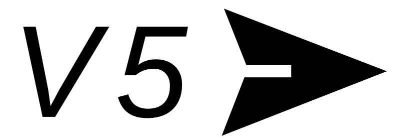


ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL

Manual Técnico de Usuario





ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL

Manual de Usuario MT0001 Rev. F

POWER ELECTRONICS
C/. Leonardo da Vinci, 24-26
46980 · Parque Tecnológico
PATERNA · VALENCIA
Tel. +34 96 136 65 57· Fax. +34 96 131 82 01
www.power-electronics.com
power@power-electronics.com



ENVIO DE EQUIPOS

RECEPCION

- Los arrancadores V5 se suministran verificados y perfectamente embalados.
- Al recepcionar su envío inspeccione el equipo. Si presenta daños externos su embalaje, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo informe a dicha agencia y a *POWER ELECTRONICS*. **Tf. 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).**

DESEMBALAJE

- Verificar que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
- Con cada arrancador se suministra un Manual Técnico en español, inglés y alemán.

SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el arrancador, debe leerse este manual, para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda consulte con el Departamento de Atención al Cliente de POWER ELECTRONICS (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o bien a cualquier agente autorizado.
- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
- Los arrancadores V5 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
- Evite instalar los arrancadores V5 en ambientes agresivos o en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado Características Técnicas, página 18**.**
- Para el correcto funcionamiento del arrancador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- No desconecte los cables de alimentación a motor (Con la tensión de alimentación de potencia conectada).
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, abrir el circuito de alimentación del arrancador.
- Durante la aceleración y deceleración es muy conveniente desconectar las baterías de condensadores.
- Los tiristores que componen la etapa de potencia son elementos de control, pero no de corte, por lo que se recomiendan las configuraciones Fig. 2.2 ó Fig. 2.1 del presente manual.

REVISIONES

Fecha	Revisión	Descripción
Noviembre 2002	A	
Enero 2003	B	Añadir "Número de arranques / hora" en Protecciones motor. Añadir cable apantallado en Esquema de conexiones DT0008C. Eliminar Figuras 28 y 29 (DT0019C/DT0020C) en G4. ACELERACIÓN
Junio 2003	C	Corrección de erratas de la revisión anterior.
Septiembre 2003	D	Nueva versión de Software 2.0. Nueva versión de Hardware E.
Noviembre 2003	E	Creación del nuevo grupo de pantallas G16 CONTROL DE BOMBAS 1. Nueva versión de Software 2.1. Versión de Hardware E.
Septiembre 2004	F	Corrección en tabla de potencias.

CONTENIDO

ESPAÑOL

ESPAÑOL

1. MONTAJE Y CONEXIONADO

1.1 CONDICIONES AMBIENTALES

La temperatura ambiental máxima de funcionamiento del arrancador es de 45ºC. Es posible trabajar a temperaturas de 50ºC, sobredimensionando el equipo un 2% por cada grado adicional.

Ejemplo: Motor de 75kw, 380V, 136A.
Temperatura de funcionamiento 50ºC

Equipo a instalar: Si la temperatura de trabajo fuese de 45ºC el equipo correcto sería un V50145 (145A), pero al tener que trabajar a 50ºC hay que sobredimensionar el equipo un 2% por cada grado adicional.

2% x 5ºC = 10% de sobredimensionado
I motor x 10%=136 x 1.1=149,6A

El equipo que debemos instalar para trabajar a 50ºC sería el V50170 (170A).

1.2 GRADO DE PROTECCION

Los arrancadores V5 están protegidos contra contactos fortuitos con las partes bajo tensión para cuerpos extraños mayores de 12mm. Protección IP20.

1.3 MONTAJE DEL ARRANCADOR

El arrancador progresivo V5 se montará en posición vertical.

En los equipos de 9 a 90A los terminales para entrada de línea y los de salida de alimentación a motor, están situados en la parte inferior. En el resto, los terminales de entrada de línea están situados en la parte superior y los de salida a motor en la parte inferior.

En las tallas 3 y 4 están incluidas de serie las pletinas de Bypass, si se desea alimentar el arrancador con pletina y no con cable, deberemos añadir la opción L03 para la talla 3 y la opción L04 para la talla 4. (Ver apartado 13. ACCESORIOS).

Para mejorar la disipación de calor, se recomienda su fijación sobre placa metálica.

Si se instalan dentro de un envolvente, prever la ventilación adecuada.

Al montarse varios arrancadores juntos, dejar separación por ambos lados de 40mm., y por su parte superior e inferior 150mm. mínimo.

Evite colocar el arrancador encima de un equipo que genere calor. En caso de montarse un arrancador sobre otro, el aire caliente del arrancador inferior debe de canalizarse para que no alcance al superior.

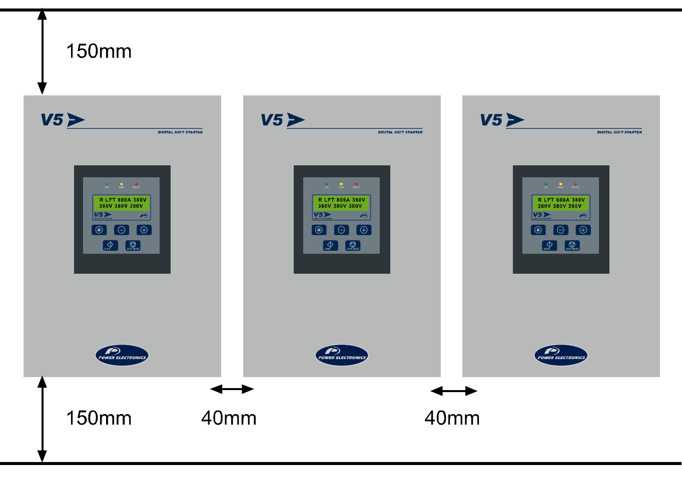


Figura 1. Montaje y separación de equipos V5.

1.4 CONDICIONES DE DISIPACION DE CALOR

Los equipos V5 disipan 3 vatios por amperio, si disponemos de un equipo V50210 (210A), el equipo disipará **210 x 3 = 630vatios** a plena carga.

1) Sin ventilación forzada:

Ejemplo práctico:
Ta = La temperatura ambiente es de 30°C.
Tr = La temperatura máxima del V5 es de 45°C, dejaremos un margen de seguridad de 5°C.
Las pérdidas del arrancador son de 3W por amperio en régimen nominal y de aproximadamente 6 W por amperio en el arranque (solamente se añade al cálculo cuando se hacen más de 6 arranques minuto).
Si el arrancador es el V50017A y siempre va a consumir 15 A, la potencia disipada será de:

$$P = I_m \times P_{disipada}$$
$$P = 15 \times 3 = 45W$$

En el supuesto más desfavorable, cuando el V5 trabaje el 100% del tiempo al 100% de carga, el ciclo de trabajo será del 100% (el factor de multiplicación es 1 para el 100% por ciclo de trabajo, y 0,8 para el 80%) siendo la potencia disipada:

P= P. disipada x Ciclo de trabajo
P= 45 x 1 = 45W

Hay que añadir la potencia disipada fija como son los contactores, transformadores, pequeño material etc., todo esto disipa aproximadamente 20W (consultar a los diferentes fabricantes del material eléctrico, la potencia disipada para cada equipo que se instala dentro del envolvente). La potencia disipada total será:

$$P_{total} = P. + P_{disipada}$$
$$P_{total} = 45 + 20 = 65W$$

Hay que conocer el coeficiente de transferencia de calor del armario utilizado tanto si es de poliéster como si es metálico. Los valores típicos de coeficiente de transferencia de calor son:

- **Polyester:** $k = 3.5\ W/m^2K^o$
- **Metálico:** $k = 5.5\ W/m^2K^o$

Así pues, el área requerida para una disipación de calor sin ventilación forzada será:

$$Area = P_{total} / K \times (Tr - Ta)$$
$$Area = 65W / (5.5W/m^2 \times (45K - 30K) = 0.78\ m^2$$

Si se eligió un armario de 800 x 600 x 400 tenemos que calcular el área de disipación de dicho armario:

Area = Puertas + Laterales + Parte Superior
Area = (0,8m x 0,6m) + 2 x (0,8m x 0,4m) + (0,6m x 0,4m) = 1,36m².

Al ser mayor el área de disipación del armario al área calculada damos por buenas las medidas de este armario para un arrancador de 15 A.

NOTA: **Si el armario que contiene el equipo está montado junto a otro armario, solamente se debe de tener en cuenta para el cálculo del área de disipación un solo lateral.**

2) Con ventilación forzada:

Los cálculos para obtener la potencia total disipada son los mismos que en el apartado anterior, pero hay que calcular el flujo de aire en el armario para un diferencial de temperatura entre el interior del armario y el exterior.

Ejemplo práctico:
Disponemos de un V50017. La temperatura máxima dentro de la sala donde ubicamos el armario es de 30ºC y la temperatura en el interior de armario no debe superar los 45ºC.

Ptotal = Potencia total disipada (la cual se calcula igual que en el apartado 1).
Tr = Temperatura máxima admisible dentro del armario (generalmente la temperatura máxima admitida por el arrancador), aunque es recomendable 5 ó 10ºC menos que la máxima del equipo.
Ta = Temperatura ambiente.
Ø = Flujo de aire requerido en m³/min.

Area= Ptotal / 20 x (Tr – Ta)
Area= 65 / 20 x (45 – 30) = 0.22m³/min

NOTA: **Es necesario el uso de filtros en la aspiración para proteger el V5 de la entrada de polvo del exterior.**

1. 5 CONEXIONADO DE POTENCIA Y CABLEADO DE CONTROL

Cableado de potencia
Para cumplir con el reglamento de baja tensión, en el cableado de potencia, se dispondrá protección contra cortocircuitos en la alimentación del equipo V5, pudiendo ser, un interruptor automático con protección magnética o seccionador en carga con fusibles.

El arrancador V5 incorpora protección térmica (electrónica), muy eficaz frente a sobrecargas del motor, por lo que no es necesario duplicar ésta protección.
En la salida del arrancador no debe instalarse ningún elemento de corte.
La conexión de condensadores para mejorar el factor de potencia se hará aguas arriba del arrancador y de los fusibles de protección, estableciéndose la conexión de los condensadores a la red después de finalizarse la rampa de aceleración y desconectándose al inicio de la deceleración.

Protección diferencial.
Para cumplir la normativa en vigor sobre contactos directos e indirectos en las instalaciones, se dispondrán las protecciones necesarias aconsejando la instalación de interruptores diferenciales regulables en tiempo y sensibilidad.

Protección contra sobre tensiones.
Ante la posibilidad de tener sobre tensiones de origen atmosférico, las instalaciones deberán estar protegidas mediante descargadores a tierra.

- **Configuración recomendada**

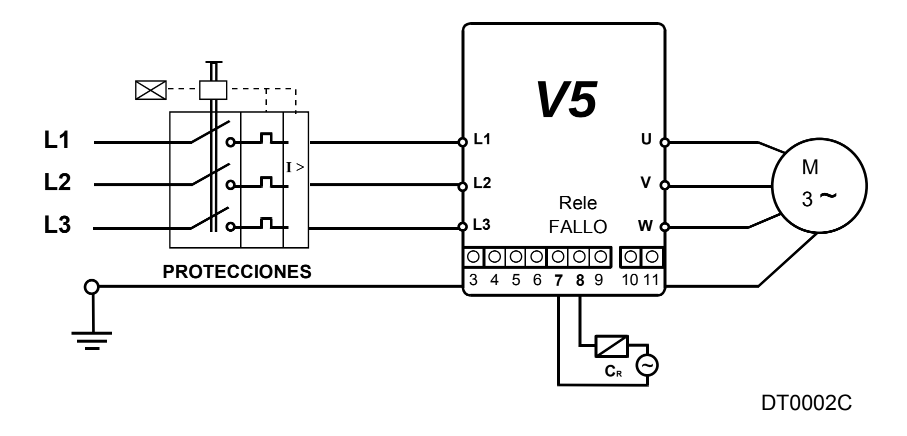


Figura 2.1 Configuración recomendada de cableado de potencia.

***NOTA:** RELE 3 (Terminales 7 y 8 configurados como FALLO GENERAL) >> G7.3= 08*

- **Contactor de línea**

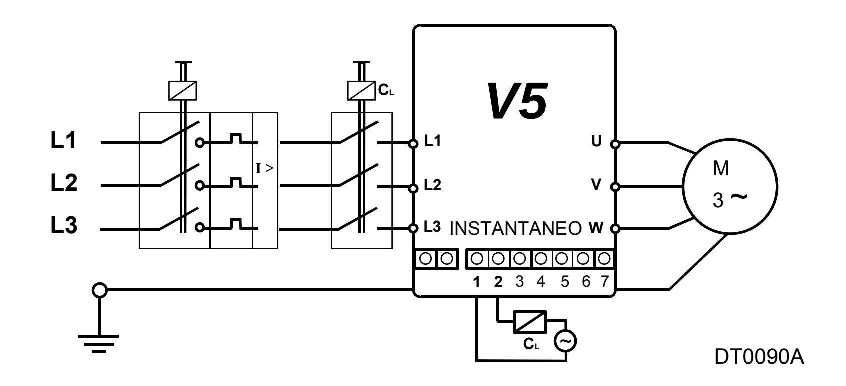


Figura 2.2 Configuración con contactor de línea.

NOTA: RELE 1 (Terminales 1 y 2 configurados como INSTANTANEO) >> G7.1= 14

- **Conexión By-pass**

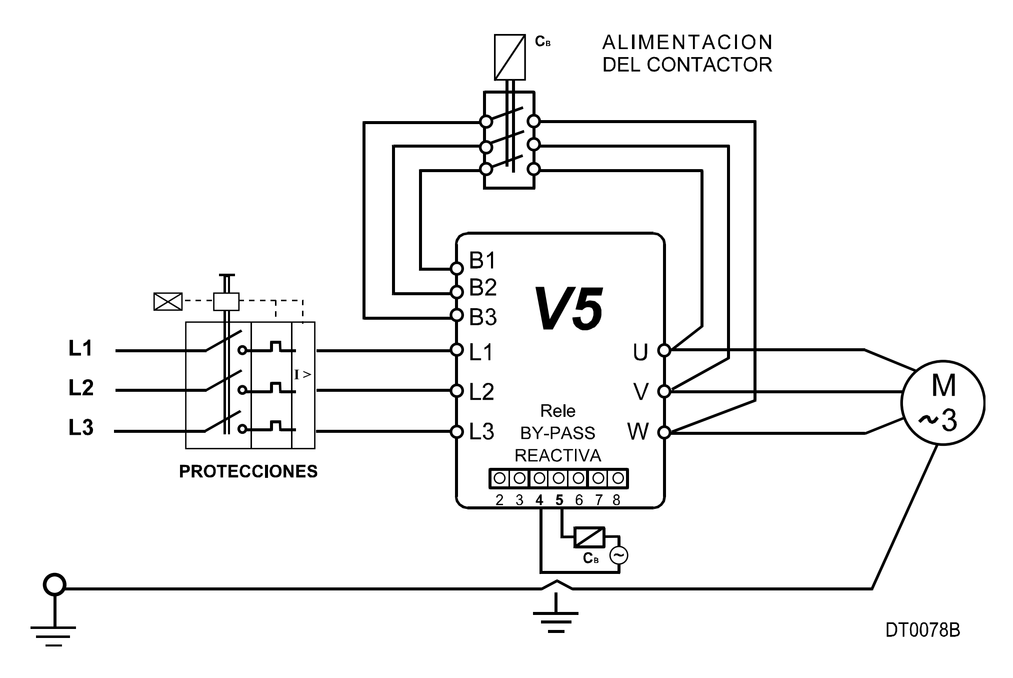


Figura 2.3 Conexión By-pass.

NOTA: El relé 2 (Terminales 4 y 5) debe configurarse como BY-PASS / REACTIVA >> G7.2= 15
El contactor de By-pass puede seleccionarse como categoría AC1.

- **Conexión Reactiva**

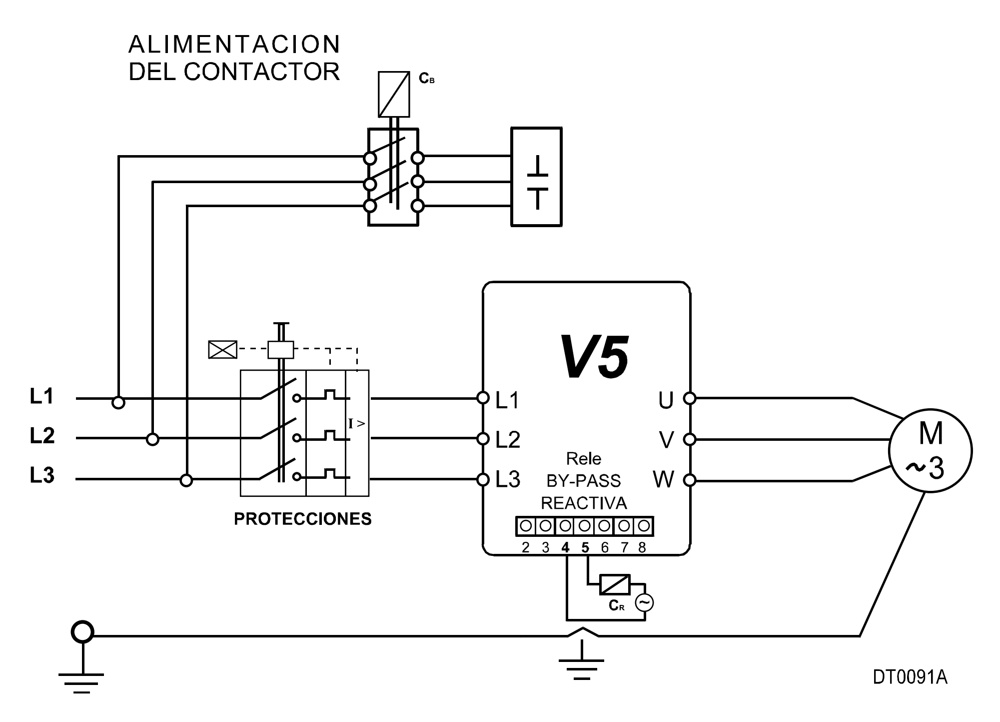


Figura 2.4 Conexión Reactiva.

NOTA: ***El relé 2 (Terminales 4 y 5) debe configurarse como BY-PASS / REACTIVA >> G7.2= 15***
No poner condensadores a la salida del V5, puede provocar daños.

Cableado de control.
El diagrama de control que se muestra corresponde a la configuración estándar de pulsadores de paro y marcha.

NOTA: Separación del cable. Los cables de control no deben alojarse junto a los de potencia. La distancia mínima de separación es de 300 mm. y solamente pueden cruzarse en ángulos rectos.

Entradas digitales.
Utilizar cable apantallado para las señales de relé de salida en el caso que vayan junto a los cables de control.

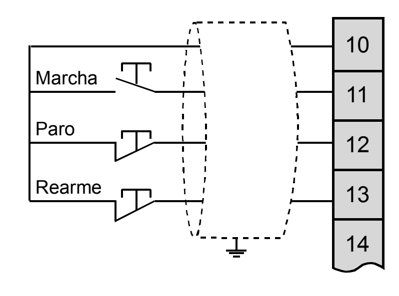


Figura 3. Cableado de control.

1. 6 OBSERVACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

1. Compruebe que no hay objetos extraños en el interior del equipo.

2. Verifique que la tensión de alimentación a la tarjeta de control sea 230Vca+/- 10%.

3. Compruebe que la alimentación del arrancador está conectada a los terminales L1 L2 L3 y la alimentación a motor a U V W. Confirme que la tensión trifásica a la entrada del arrancador está dentro de especificaciones (230 a 690Vac 3ph~, ±10%) y que la placa de características del motor coincide con el equipo instalado.

4. Revise el cableado de control, cierre la puerta del equipo y verifique que todas las seguridades están activadas y no hay riesgo en el momento de accionar el motor.

5. Es conveniente que la primera vez que se da tensión al equipo las entradas digitales estén desconectadas. Puede darse el caso que las entradas digitales estén configuradas de manera diferente a la que se ha cableado el equipo y que arranque cuando no debe de hacerlo. De no ser así, no dar tensión de alimentación de potencia hasta acabar de configurar el equipo.

   NOTA: Los V5 son configurados en fábrica para MARCHA, PARO, RESET desde teclado.

6. El estado de las entradas digitales se puede comprobar en la pantalla **EDG: X 0 0 0 0 F.**
   X indica que la entrada está activada, 0 que la entrada digital se encuentra desactivada en ese momento.
   K indica que la entrada PTC del motor no está activa y F que la entrada de PTC está activa.

   En un primer momento, el control a través de las entradas digitales se encuentra deshabilitado por la pantalla G6.1 MODO CONTROL=1 (LOCAL). Esto significa que la marcha y paro del arrancador se realizará a través del display y que cualquier cambio en las entradas digitales no tiene más consecuencia que la visualización en la pantalla EDG= 0000K.

7. La configuración de los relés por defecto es la siguiente :

   Relé 1: *Instantáneo (Se conecta al comienzo de la rampa de aceleración y se desconecta al final de la rampa de deceleración).*

   Relé 2: Reactiva o *Bypass (Se desconecta al final de la rampa de aceleración y se desconecta al inicio de la rampa de deceleración).*

   Relé 3: *Fallo (Se activa en caso de fallo).*

   Esta configuración se puede variar accediendo al Grupo G7 SALIDAS y configurando los relés tal y como se describe en esta sección.

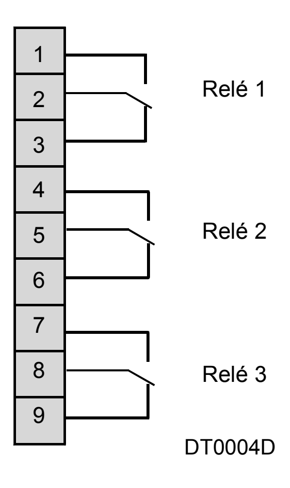


Figura 4. Terminales de los relés.

8. Asegúrese que el circuito de STOP se encuentra abierto antes de configurar el arrancador a modo 3 hilos.

9. Configure los parámetros de arranque y parada del motor, protecciones y parámetros del usuario.

10. Seleccione los jumpers según corresponda siguiendo el ejemplo:

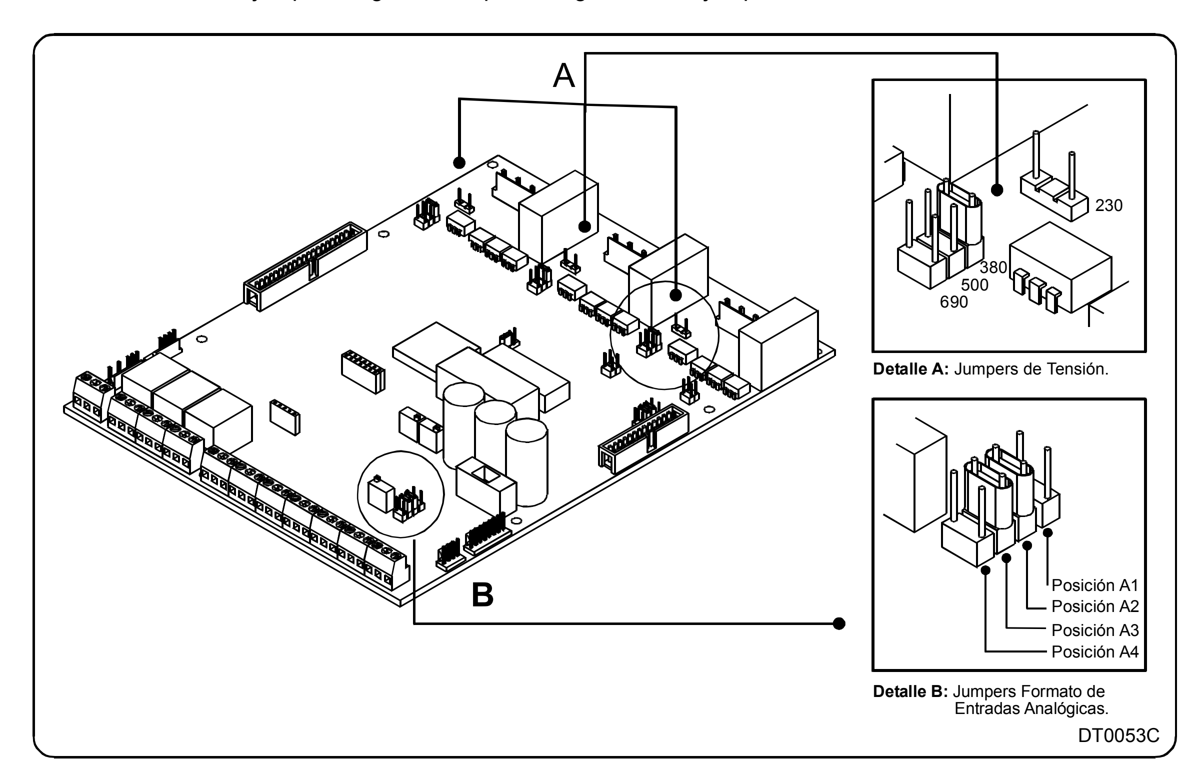


Figura 5. Posición de los Jumpers.

DETALLE A: **JUMPER SELECCION DE TENSION**
Descripción Selecciona la tensión del motor.

Función Ajuste de tensión de entrada de suministro.
Ajuste Posición 1: 220V
Posición 2: 400V
Posición 3: 500V
Posición 4: 690V

***NOTA*:** **Los arrancadores para tensiones de 220V/380V/500V utilizan la tarjeta de control con referencia E001.**
Los arrancadores para tensiones de 690V utilizan la tarjeta de control con referencia E002.

DETALLE B **JUMPER SELECCION FORMATO DE ENTRADAS ANALOGICAS**
Descripción Selecciona el formato de las entradas analógicas.
Valor por defecto EA1= A2 (0-10V)
EA2= A3 (0-20mA)
Función Ajuste de la entrada analógica.
Ajuste Posición A1: 0-20mA/ 4-20mA (Entrada analógica 1).
Posición A2: 0-10V (Entrada analógica 1).
Posición A3: 0-20mA/ 4-20mA (Entrada analógica 2).
Posición A4: 0-10V (Entrada analógica 2).

***NOTA*:** **Para seleccionar la entrada analógica únicamente deberá situar el jumper en la posición que corresponda.**

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADA

Tensión de alimentación	230-500V (~3ph), -20%+10%, 690V.
Frecuencia de alimentación	47 a 62 Hz.
Tensión de control	220V -230V ±10%, otras según demanda.

SALIDA

Tensión de salida	0 a 100% Tensión de alimentación.
Frecuencia de salida	Igual a la de la entrada.
Eficiencia a plena carga	>99%

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura ambiente	Mínima: -10°C Máxima: +45°C .
Pérdida por altitud	>1000m, 1% cada 100m; 3000m máx.
Grado de protección	IP20.

PROTECCIONES DEL MOTOR

Secuencia de fases a la entrada.
Alta Tensión
Baja Tensión a la entrada.
Límite de corriente en el arranque.
Rotor bloqueado.
Sobrecarga motor (modelo térmico).
Subcarga.
Desequilibrio de fases.
Sobre temperatura motor (PTC, estado normal 150R-2K7Ω).
Corriente Shearpin.
Número máximo de arranques / hora.

PROTECCION DEL ARRANCADOR

Fallo tiristor.
Temperatura del equipo.

AJUSTES

Pulso de par.
Par inicial.
Tiempo de par inicial.
Tiempo de aceleración.
Límite de corriente: 1 a 5 In.
Sobrecarga: 0.8 a 1.2 In, Curva de sobrecarga: 0 a 10.
Tiempo de deceleración / paro por inercia.
Freno CC.
Velocidad Lenta (1/7 frec. fundamental).
Doble ajuste.
Número de arranques / hora permitidos.
Control de par.
Paro con control Golpe de Ariete.
Otras ver apartados G1 a G16 del presente manual.

SEÑALES DE ENTRADA

2 entradas analógicas de, 0-20mA ó 4-20mA, 0-10V.
5 entradas digitales configurables.
1 entrada para PTC.

SEÑALES DE SALIDA

1 señal de salida 0-20 mA ó 4-20mA.
3 relés conmutados configurables (10A 250Vac no inductivos).

COMUNICACIONES SERIE

Nivel físico RS232/RS485.
Protocolo industrial de comunicación Modbus.
Profibus y Devicenet (opcionales).

VISUALIZACION DE INFORMACION

Intensidad en las tres fases.
Tensión de línea.
Estado de los relés.
Estado de las entradas digitales / PTC.
Valor de las entradas analógicas.
Valor de la salida analógica.
Estado de sobrecarga.
Frecuencia de alimentación al motor.
Factor de potencia del motor.
Potencia desarrollada. Par en el eje.
Histórico de fallos (5 últimos fallos).
Otras ver apartado pantallas de Información General, G11 y G10.

FUENTES DE CONTROL

Local desde teclado.
Remoto desde las entradas digitales.
Comunicaciones (MODBUS, RS232/RS485).

INDICACION DE LED'S

LED1	Verde,	alimentación en la tarjeta de control.
LED2	Naranja,	intermitente, Motor acelerando / decelerando encendido, régimen nominal.
LED3	Rojo,	fallo en el equipo.

3. DIMENSIONES

TALLA 1	
CODIGO	**V50009/.6-V50090/.6**
H (mm)	414
W (mm)	224
D (mm)	230
PESO (Kg.)	12,0

Tabla 1. Talla 1

TALLA 2	
CODIGO	**V50110/.6-V50250/.6**
H (mm)	524
W (mm)	314
D (mm)	260
Peso (kg.)	18,5

Tabla 2. Talla 2

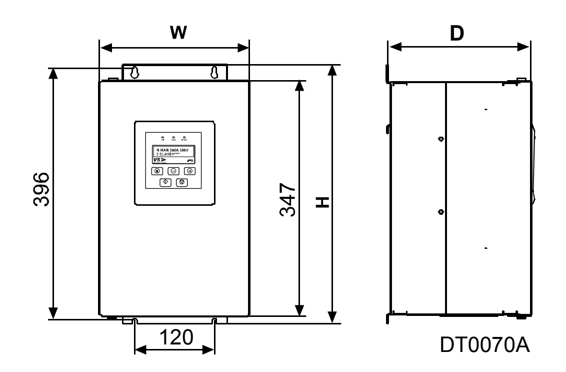


Figura 6. Dimensiones talla 1

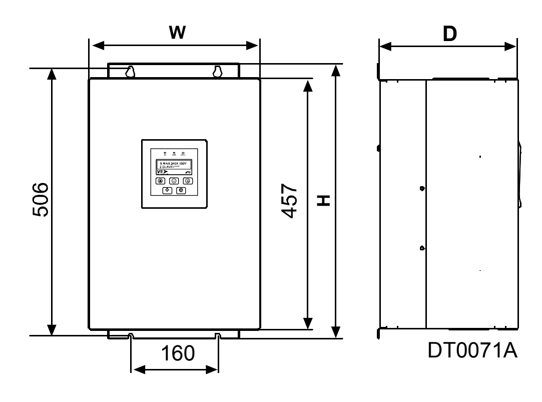


Figura 7. Dimensiones talla 2

TALLA 3	
CODIGO	**V50275/.6-V50460/.6**
H (mm)	791
W (mm)	580
D (mm)	309
Peso (kg.)	47,8

Tabla 3. Talla 3

TALLA 4	
CODIGO	**V50580/.6-V50900/.6**
H (mm)	926
W (mm)	640
D (mm)	324
Peso (kg.)	80,0

Tabla 4. Talla 4

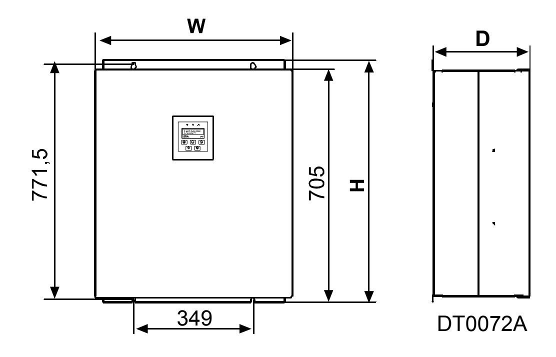


Figura 8. Dimensiones talla 3

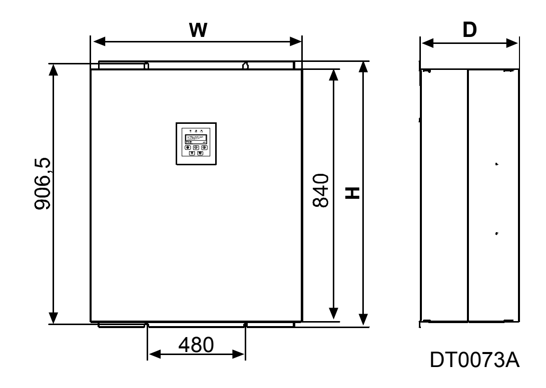


Figura 9. Dimensiones talla 4

4. RANGO DE POTENCIAS

GRADO IP	TALLA	CODIGO	I (A)	230V kW	400V kW	440V kW	500V kW
IP20	1	**V50009**	9	2	4	5	5,5
		V50017	17	5	7	9	11
		V50030	30	9	15	18,5	18
		V50045	45	14	22	25	30
		V50060	60	18	30	35	40
		V50075	75	22	37	45	50
		V50090	90	25	45	55	65
	2	**V50110**	110	35	55	65	80
		V50145	145	45	75	90	100
		V50170	170	50	90	110	115
		V50210	210	65	110	120	150
		V50250	250	75	132	160	180
	3	**V50275**	275	85	150	170	200
		V50330	330	100	185	200	220
		V50370	370	115	200	220	257
		V50460	460	145	250	270	315
	4	**V50580**	580	185	315	375	415
		V50650	650	200	355	425	460
		V50800	800	250	450	500	560
		V50900	900	280	500	560	630

Tabla 5. Tabla de potencias e intensidades para tensiones entre 230V y 500V.

GRADO IP	TALLA	CODIGO	I (A)	690V KW
IP20	1	**V50009.6**	9	7,5
		V50017.6	17	15
		V50030.6	30	30
		V50045.6	45	45
		V50060.6	60	60
		V50075.6	75	75
		V50090.6	90	90
	2	**V50110.6**	110	110
		V50145.6	145	140
		V50170.6	170	160
		V50210.6	210	200
		V50250.6	250	230
	3	**V50275.6**	275	250
		V50330.6	330	315
		V50370.6	370	355
		V50460.6	460	450
	4	**V50580.6**	580	560
		V50650.6	650	630
		V50800.6	800	800
		V50900.6	900	900

Tabla 6. Tabla de potencias e intensidades para 690V.

- *Para potencias superiores póngase en contacto con Power Electronics.*

5. DECLARACION DE CONFORMIDAD

CERTIFICADO DE ENSAYO / TEST CERTIFICATE
Nº. 16157CEM.001

Producto **Product**	**: ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL** **: DIGITAL SOFT-STARTER**
Marca comercial **Trade Mark**	**: POWER ELECTRONICS**
Modelo /Tipo Ref. **Model / Type Ref.**	**: SERIE V5**
Fabricante **Manufacturer**	**: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Peticionario **Tested on request of**	**: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Otros datos de identificación- n/s **Full identification f the product-s/n**	**: Arrancador a semiconductor para motores de inducción en régimen de baja tensión. Nº de serie: 100053.** **: Starter to semiconductor for induction motors in low voltage regime. Serial number: 100053.**
Norma(s) de referencia **Standard(s)**	**: Sobre la muestra M/02 / On the sample S/02** **EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA / EM Emission.** - **UNE EN 60947-4-2,1998:** **- CISPR 11, 1990:** Conducida continua/Cont. conducted (Grupo 2 Clase A / Group 2 Class A) ; - **CISPR 11, 1990:** Radiada/Radiated (Group 1 Clase A / Group 1 Class A). **INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA / EM Immunity.** - **UNE EN 60947-4-2,1998:** **- EN 61000-4-3 (1996) & ENV 50204 (1995):** Campo radiado EM de RF / EM Radiated field of RF; **- EN 61000-4-3 (1996),** RF en modo común / RF common mode; **- EN 61000-4-11 (1994),** Interrupciones de alimentación / Dips, interruptions. - **EN 50082-2 (1995),** Inmunidad industrial / Industrial Immunity: **- EN 61000-4-8 (1993),** Campo magnético a 50 Hz / 50Hz H- field; **Sobre la muestra M / 03 / On the sample S/03:** **EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA / EM Emission.** **- EN 61000-3-2 1995 / A1: 1998 / A2: 1998 / A14: 2000,** Armónicos / Harmonics. **INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA / EM Immunity.** - **UNE EN 60947-4-2,1998:** **- EN 61000-4-2 (1995):** Descarga electrostática / ESD; **- EN 61000-4-4 (1995),** Ráfagas de transitorios rápidos / EFT burst; **- EN 61000-4-5 (1995),** Onda de choque / Surges;
Certificado basado en el informe **Test certificate based on the test report**	**: Nº 16157IEM.001 DE FECHA / dated: 2002-07-02**
Resultado **Summary**	**: CONFORME** **COMPLIANT**

CETECOM es un laboratorio de ensayo acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), para los ensayos indicados en el Certificado Nº 51/LE203. No están incluidos los ensayos de armónicos.
CETECOM is a testing laboratory accredited by ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) to carry out the tests dercribed in the Certificate Nº 51/LE203. There are not included the harmonics tests.
Nota: Este certificado de ensayo es aplicable a la unidad(es) del producto y los correspondientes ensayos que se indican en el informe de referencia.
Note: This test certificate is applicable to the unit(s) of the product submitted and the corresponding tests shown in the reference report.

Málaga, a 5 de Julio de 2002

Antonio Rojas Consultor EMC *EMC Consultant*	Francisco Broissin Director de Área *Area Director*

Centro de Tecnología de las Comunicaciones, S.A.
Parque Tecnológico de Andalucía · C/Severo Ochoa, 2 · 29590 · Campanillas · Málaga · Tel:+34 952 61 91 00 · Fax: +34 952 61 91 13
http://www.cetecom.es

EDT10_09

6. UNIDAD DE DISPLAY Y CONTROL DE TECLADO

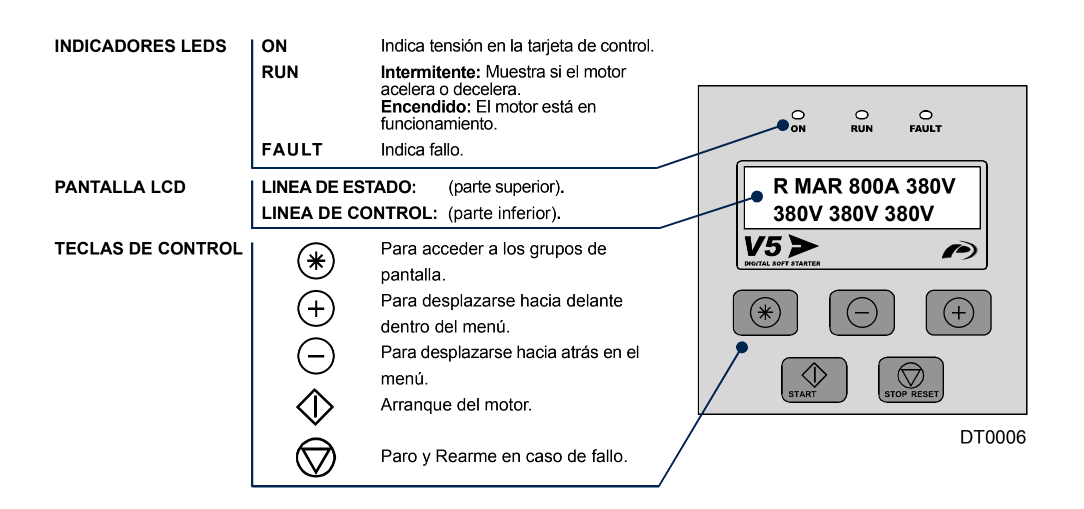


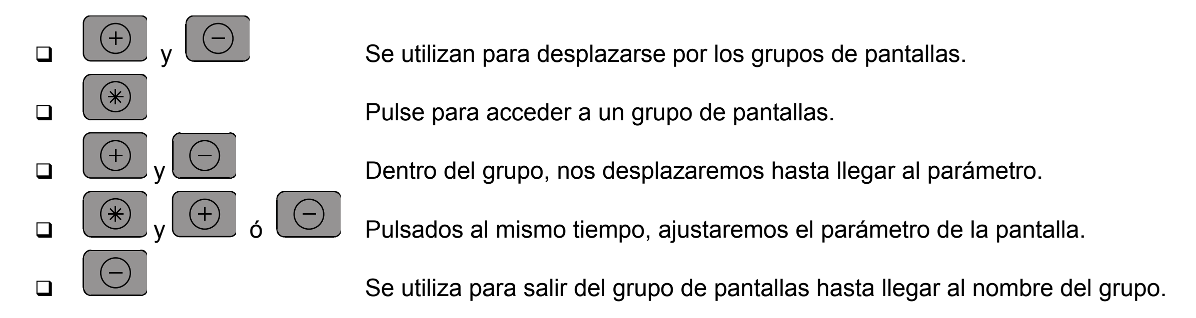
Figura 10. Unidad de display.

6.1 PANTALLA LCD

El display del arrancador dispone de una pantalla LCD de dos líneas y dieciséis caracteres por línea (16x2). Cada una de las dos líneas tiene diferentes funciones:

- **LINEA DE ESTADO (Superior)**: está siempre presente y muestra el estado del arrancador (COMMS/V.LENTA), la intensidad de fase y la tensión de línea media.
- **LINEA DE CONTROL (Inferior)**: sirve para ver y/o ajustar los diferentes parámetros de que dispone el arrancador.

6.2 TECLAS DE CONTROL



Ver DESCRIPCION DE PANTALLAS de este manual para más detalles de organización y control de las mismas.

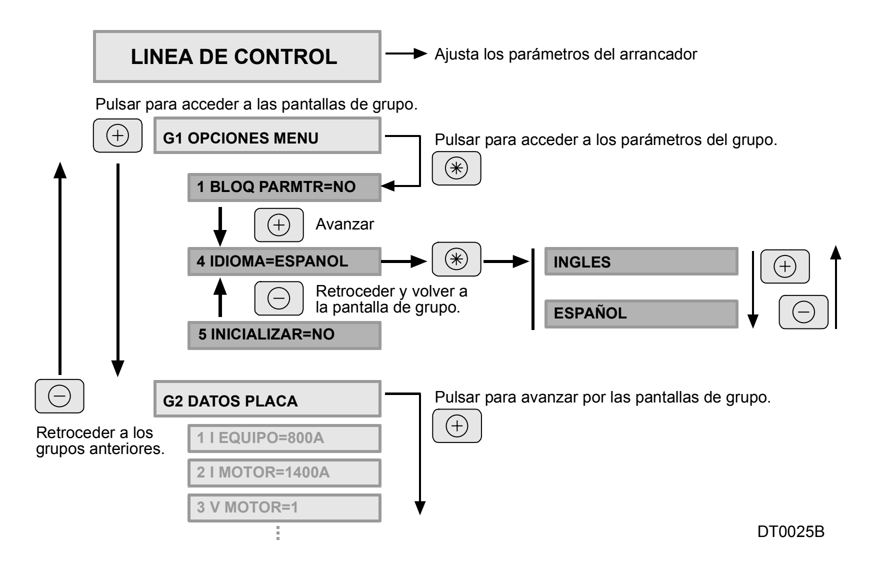


Figura 11. Ejemplo de programación.

6.3 PULSADORES DE ARRANQUE Y PARO-RESET / JOG VELOCIDAD LENTA

El display del V5 dispone de dos pulsadores de Arranque, Paro-Reset / Jog Velocidad Lenta, con los que es posible realizar las siguientes operaciones.

- START Arranque y Velocidad lenta + .
- STOP RESET Paro y Rearme del arrancador y funcionamiento a Velocidad Lenta –.

7. TERMINALES DE CONEXION

A continuación, en la Figura 12, se detallan las bornas de conexión de control del V5. A través de estas bornas el usuario puede acceder a:

- Entradas / Salidas analógicas y digitales.
- Puerto de Comunicación Serie (RS232/RS485).

7.1 ESQUEMA DE CONEXIONES.

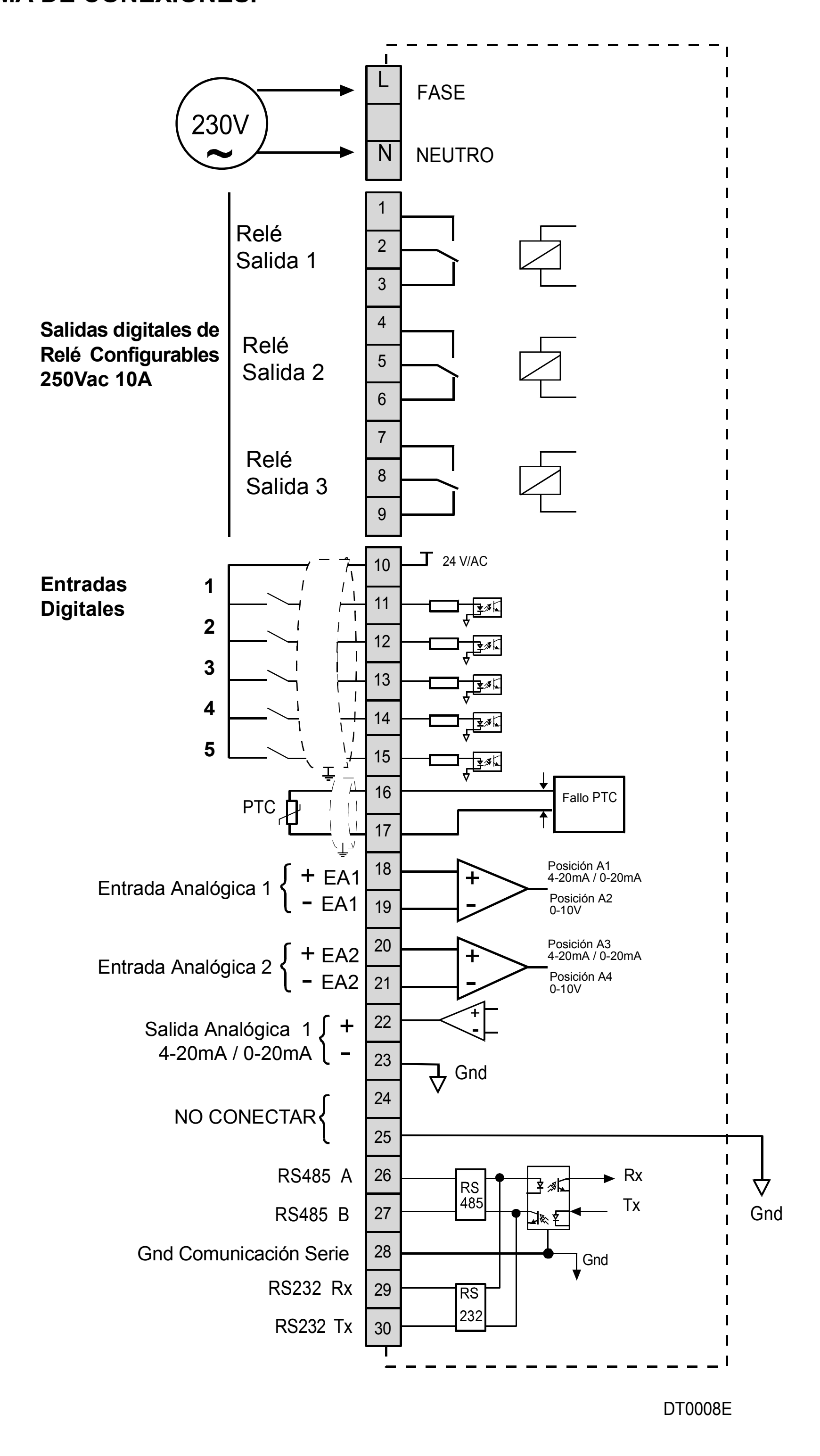


Figura 12. Descripción de las bornas de conexión.

7.2 DESCRIPCION DE LOS TERMINALES

Terminales de alimentación Tarjeta de control
Terminales de entrada para alimentación de la electrónica de control. A través de estos terminales se debe suministrar una señal de alimentación adecuada (230V , ±10%). Bajo demanda, es posible preparar el arrancador para trabajar a otras tensiones de alimentación.
Se debe tener precaución a la hora de conectar la tensión de alimentación, aunque se dispone de una borna de 3 polos, sólo los 2 de los extremos son útiles. El polo intermedio carece de funcionalidad, añadiendo seguridad eléctrica a la conexión.

Terminales T1 a T9 Relés de Salida configurables.
Contactos de relé. La selección de su función se hace desde de las pantallas de salida (G7 Salidas).
Las características de los relés son: 250V/AC / 10A o 30V/DC 10A.

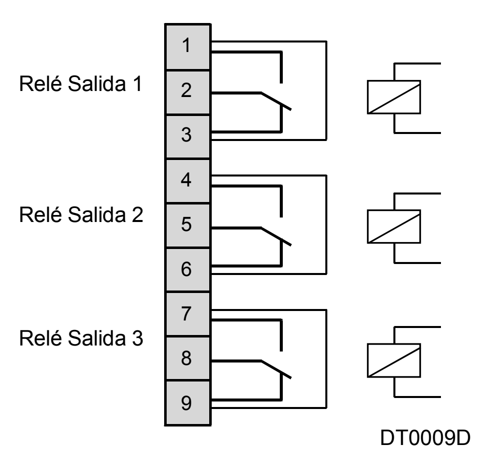


Figura 13. Contactos de Rélé.

Terminal 10. Común de las entradas digitales 24Vac.
Común de las entradas digitales (Terminales T11 a T15). El común de las entradas está protegida frente a cortocircuitos y sobrecargas mediante un fusible E0141 (1A, 250V) que se puede localizar en la parte inferior derecha de la tarjeta de control.

Terminales T11 a T15. Entradas digitales.
La función de cada una de las entradas digitales se puede programar en el grupo G6 ENTRADAS.

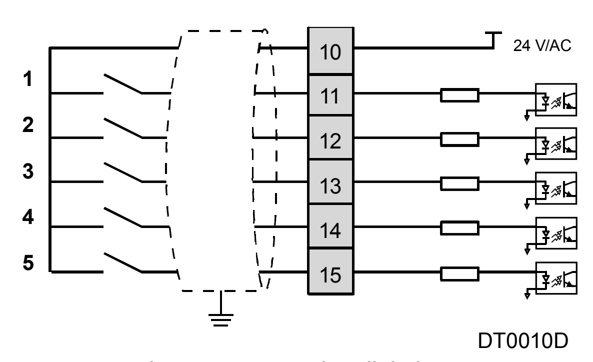


Figura 14. Entradas digitales.

Terminales T16 a T17. Entrada para PTC Motor.
Si el valor de la PTC es igual o mayor a 1K7 entra en situación de fallo y no se rearmará hasta que el valor de la resistencia baje a 260 ohms. Si por el contrario dicho valor baja por debajo de 100ohm, también entrará en situación de fallo y no se rearmará hasta que dicho valor sea igual o mayor a 160ohms.

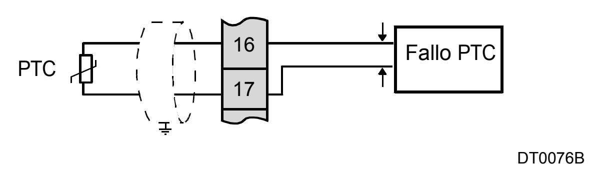


Figura 15. Entradas PTC motor.

Terminales T18 (T19) y T20 (T21). Entradas Analógicas.
Se pueden configurar las entradas analógicas como 4-20mA /0-20 mA , 0-10V colocando adecuadamente los jumpers . Ver sección 1.6 para más detalle:

Entrada analógica 1 (T18-T19).
Posición A1 : 0 –20mA/4-20mA.
Posición A2 : 0-10V

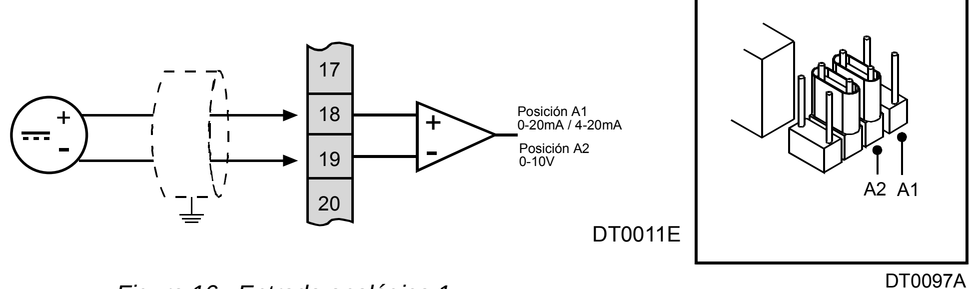


Figura 16. Entrada analógica 1.

***Entrada analógica* 2(T20-T21).**
Posición A3 : 0 –20mA/4-20mA.
Posición A4 : 0-10V

19
20
21
22
Posición A3
0-20mA / 4-20mA
Posición A4
0-10V
A4 A3
DT0012E
DT0069B

Figura 17. Entrada analógica 2.

Terminales T22 y T23, Salida analógica.
Se dispone de una salida de corriente (de 0-20mA ó 4-20mA), la cual proporciona una señal de salida proporcional al consumo de corriente del V5. Esta salida se puede configurar según lo especificado en el Grupo 7 SALIDAS .

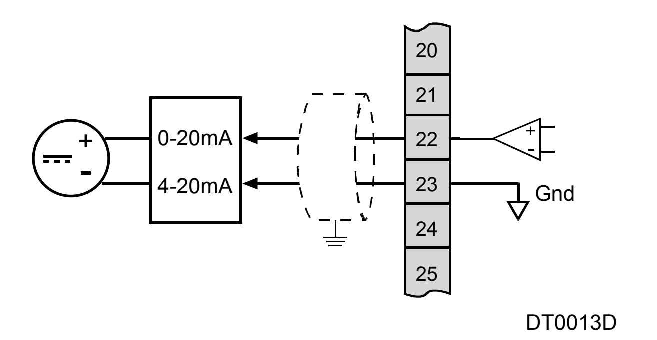


Figura 18. Salida analógica.

Terminal T25, Común de la Tierra analógica.
A través de este terminal se accede al común de la tierra analógica.

Terminales T26 a T30. Comunicaciones RS485/232.
Estos terminales proporcionan las conexiones para el establecimiento de comunicación serie vía RS232/RS485.
Las comunicaciones serie están opto aisladas de la electrónica de control del V5 a fin de aumentar la inmunidad frente al ruido en ambientes de trabajo hostiles.

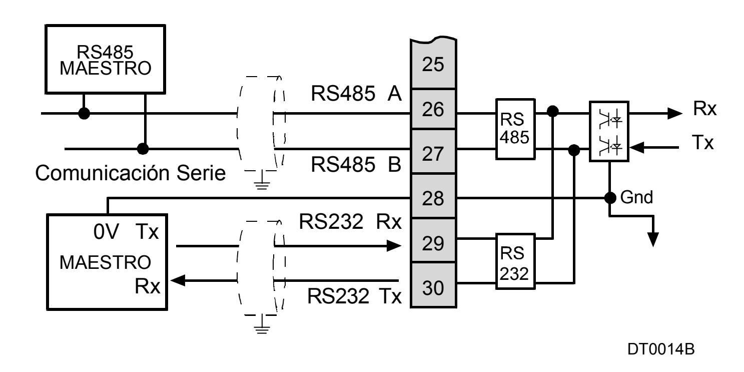


Figura. 19 Comunicación Serie.

ESPAÑOL

8. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCION Y ACCIONES

DISPARO POR FALLOS

Cuando se produzca un fallo, el V5 se bloqueará parando el motor, en ese momento en su pantalla aparecerá el fallo que ha producido el disparo, el led rojo y el mensaje de fallo permanecerán hasta que se solucione la avería y se rearme el equipo. El rearme se efectuará por medio de la tecla " STOP/RESET " o bien un reset externo, contacto normalmente cerrado (NC), configurado en cualquiera de las entradas digitales disponibles en el equipo.
Listado de fallos:

Fallo	**F0**	**SIN FALLOS**.
Descripción		No se ha detectado ningún fallo.
Posible causa		Funcionamiento normal.
Acción		Ninguna.

Fallo	**F1**	**FALLO FASE**.
Descripción		Falta de fase a la entrada.
Posible causa		Una o varias de las fases de alimentación no suministra tensión al arrancador.
Acción		Compruebe la tensión de alimentación y la instalación incluyendo los tiristores del arrancador y el motor. **Ante cualquier duda, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.**

Fallo	**F2**	**ERROR RST**.
Descripción		Secuencia de fases errónea a la entrada.
Posible causa		La secuencia de fases correcta para que el motor gire en sentido de las agujas del reloj es la secuencia R-S-T. Si esta secuencia está cambiada, por ejemplo la secuencia S-T-R, el equipo disparará.
Acción		Invertir fases a la entrada del equipo. Invertir secuencia de fases a través de la pantalla G3.1 (3 INVERTIR SECUE) o anular la protección de secuencia de fases en la pantalla G3.1 (1 NO SEC PROTEC).

Fallo	**F3**	**DESEQ FASE**.
Descripción		Desequilibrio en el consumo de corriente.
Posible causa		Hay un desequilibrio en el consumo de corriente entre fases mayor al 40%.
Acción		Compruebe el motor, la carga y el acoplamiento entre ambas. Compruebe que la tensión de suministro es equilibrada en todo momento. Compruebe el estado de los tiristores. **Ante cualquier duda, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.**

Fallo	**F4**	**SOBRECARGA**.
Descripción		El modelo de sobrecarga motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
Posible causa		Si el disparo se produce en el momento del arranque puede ser debido a que exista un problema mecánico. Si el disparo se produce durante el trabajo a régimen nominal, puede ser debido a que está mal ajustada la pantalla G3.2 o bien a que las condiciones de carga han cambiado. Ajuste incorrecto de los datos de placa motor.
Acción		Compruebe las condiciones de trabajo del motor. Compruebe que la corriente ajustada en la pantalla G3.2 coincide con la corriente de placa del motor. Asegúrese de que las conexiones del motor están correctamente. En el caso que el disparo se produzca durante el arranque: · Comprobar que no existe caída de tensión superior a un 10% en la alimentación de potencia del equipo. · Aumentar el tiempo de rampa de aceleración. (Aplicaciones de gran inercia). · Aumentar la curva de sobrecarga (pantalla G3.3). · Aumentar el límite de corriente (pantalla G4.7). · Aumentar el factor de sobrecarga en el arranque (pantalla G3.4).

Fallo	**F5**	**SUBCARGA**.
Descripción		Subcarga del motor.
Posible causa		El consumo de corriente del motor es inferior al ajustado en la Pantalla G3.6, en estas condiciones el V5 ha estado trabajando durante un tiempo mayor al ajustado en la pantalla G3.7.
Acción		Comprobar que las partes mecánicas acopladas al motor, (eje, reductor, poleas,...) no han sufrido roturas, trabajando el motor en vacío. En el caso de bombas, comprobar que la bomba no esté descebada. Comprobar que no hay ninguna obstrucción en la aspiración de la bomba. Caso de ajuste incorrecto de las condiciones de subcarga, ajuste de nuevo G3.6 y G3.7.

Fallo	**F6**	**SOBRE INTEN**
Descripción		La corriente que ha circulado por el V5 es mayor a 6 veces la intensidad nominal del equipo.
Posible causa		Rotor bloqueado. Cortocircuito o derivación en circuito de salida. Fallo en los transformadores de corriente del equipo. Ajuste del G4.2 Pulso de Par demasiado elevado.
Acción		Compruebe cables y motor. Reduzca el valor de Pulso de Par. **Ante cualquier duda, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.**

Fallo	**F7**	**FALLO TEMP.**
Descripción		Temperatura de radiador excesiva (>85 ºC).
Posible causa		La temperatura ambiente ha alcanzado un valor superior a 45º C. Fallo en la ventilación. Temperatura de trabajo excesiva (>45 ºC).
Acción		Compruebe la refrigeración del envolvente. Compruebe estado de los ventiladores y del canal de refrigeración. Compruebe que la temperatura ambiente de trabajo no es superior a 45 ºC. Compruebe que la intensidad del motor sea igual o menor a la intensidad nominal del equipo.

Fallo	**F8**	**PTC MOTOR.**
Descripción		Disparo por PTC del motor (Terminales T16-T17)
Nivel de Sensibilidad		Funcionamiento correcto en valores comprendidos entre 150 Ohm y 2.7 k Ohm . Otros valores: FALLO.
Posible causa		Sobre temperatura motor. Fallo del sensor de temperatura (PTC): cable cortado ó cortocircuitado.
Acción		Compruebe el cableado de la sonda PTC. Caso que no haya ninguna PTC conectada, seleccione G3.5 PTC MOTOR=NO.

Fallo	**F9**	**INTENS SHR.**
Descripción		La corriente del motor ha alcanzado el valor mayor ajustado en la pantalla G3.8.
Nivel de Sensibilidad		G3.8 Corriente Shearpin.
Posible causa		El motor ha consumido una corriente igual o mayor a la configurada en la protección Shearpin. Rotor bloqueado por obstrucción mecánica, fallo mecánico.
Acción		Comprobar si es posible que el motor haya alcanzado el consumo Shearpin, si es así aumentar el valor de la protección. Ver causa que ha producido el exceso de corriente en el motor. Compruebe el motor, la carga y el cableado.

Fallo	**F10**	**ALTO VOLTA.**
Descripción		Voltaje de alimentación elevado.
Nivel de Sensibilidad		Combinación de parámetros G3.12 ALTO VOL y G3.13 T ALTO V.
Posible causa		Comprobar que la tensión de alimentación de potencia en L1, L2, L3 no ha excedido en el valor ajustado en la pantalla G3.12 y durante el tiempo ajustado en G3.13. Variación de tensión a la entrada. Ajuste incorrecto de los parámetros G3.12 ALTO VOL y G3.13 T ALTO V.
Acción		Medir tensiones de línea y ajustar los parámetros G3.12 y G3.13 correctamente. Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe los parámetros G3.12 ALTO VOL y G3.13 T ALTO V.

Fallo **F11**	**BAJO VOLTA.**
Descripción	Baja tensión de alimentación durante un período de tiempo excesivo.
Posible causa	Comprobar que la tensión de alimentación de potencia en las fases L1, L2, L3 no ha bajado en el valor ajustado en la pantalla G3.10 y durante el tiempo ajustado en G3.11. Variación de tensión a la entrada. Ajuste incorrecto de los parámetros G3.10 BAJO VOL y G3.11 T BAJO V.
Acción	Medir tensiones de línea y ajustar los parámetros G3.10 y G3.11 correctamente. Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe los parámetros G3.10 BAJO VOL y G3.11 T BAJO V.

Fallo **F12**	**EXCESO N AR.**
Descripción	Excesivo número de arranques.
Nivel de Sensibilidad	El número de arranques se establece en la pantalla G3.14 y el tiempo entre arranques se ajusta en la G3.15.
Posible causa	Se ha sobrepasado el número de arranques ajustado en la pantalla G3.14 durante el intervalo de tiempo ajustado en la pantalla G3.15. Mal ajuste del V5.
Acción	Compruebe condiciones de funcionamiento del motor / carga. Verifique los parámetros G3.14 NUM ARRANQ y G3.15 T ARRAN.

Fallo **F13**	**FLL MEMO.**
Descripción	Error en la lectura de la memoria no volátil.
Posible causa	Error de escritura. Memoria defectuosa.
Acción	Reinicie el arrancador (Parámetro G1.5 Inicialización de Parámetros). **Si el fallo persiste, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.**

Fallo **F14** **F15** **F16** **F17**	**FALLO SCR1** **FALLO SCR2** **FALLO SCR3** **FALLO SCRS**
Descripción	F14 Fallo tiristor L1, motor desconectado en L1. F15 Fallo tiristor L2, motor desconectado en L2. F16 Fallo tiristor L3, motor desconectado en L3. F17 Fallo tiristores, motor desconectado.
Posible causa	Excesivo número de arranques, problemas de ventilación, temperatura excesiva, sobre tensiones.
Acción	Compruebe el motor, cableado. Compruebe estado de los tiristores. Compruebe que las tensiones de línea no sobrepasen las especificaciones técnicas del equipo. **Si el fallo persiste, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.**
NOTA:	**Este fallo sólo puede ser reseteado por teclado local.**

Fallo **F18**	**EXCESO T VL.**
Descripción	Se ha excedido el tiempo de funcionamiento a Velocidad Lenta.
Nivel de Sensibilidad	Valor ajustado en la pantalla G12.3 T MAX VL.
Posible causa	Se ha excedido el tiempo de trabajo a velocidad lenta.
Acción	Verifique maniobra durante el trabajo a velocidad lenta. Verifique el valor del parámetro G12.3 T MAX VL.

Fallo **F19**	**VL NO ACT.**
Descripción	No es posible trabajar en modo Velocidad Lenta.
Posible causa	Se ha pretendido trabajar en modo Velocidad Lenta habiendo seleccionado una de estas opciones: · Trabajar sin secuencia de fases definida a la entrada (G3.1 NO SEC PROTEC). Para trabajar en modo velocidad lenta se debe elegir una secuencia de fases. · Frenado del motor mediante inyección de corriente continua (G13.1 FRENO CC=S).
Acción	Determinar secuencia de fases a la entrada (G3.1 NO SEC PROTEC). Comprobar que el frenado del motor mediante inyección de corriente continua no está activo (G13.1 FRENO CC=S).

Fallo	F20	**EXC T COM**
Descripción		Se ha excedido tiempo máximo sin comunicación serie.
Posible causa		Interrupción de comunicaciones por parte del maestro durante un tiempo mayor al especificado en G14.1 T/O COMMS. Rotura del cable de comunicaciones RS232 ó RS485.
Acción		Compruebe que el maestro comunica de forma periódica con el arrancador (esclavo) a un ritmo mayor que el especificado en G14.1 TimeOut Comunicaciones. Verifique los parámetros de configuración de comunicaciones.

Fallo	F21	**FALLO EXTR**
Descripción		Se ha provocado el fallo externo a través de una entrada digital.
Posible causa		Hay una entrada digital activada y configurada como fallo externo.
Acción		Compruebe la configuración de las entradas digitales Compruebe que el estado de las entradas digitales es el adecuado.

Fallo	F22	**FALLO COR**
Descripción		Fallo producido cuando se produce un desequilibrio grande de corriente entre las fases.
Posible causa		Se produce un gran desequilibrio de corrientes debido a una caída de tensión brusca en alguna de las fases de entrada al V5. Posible desconexión de una de las fases.
Acción		Compruebe el conexionado de potencia del equipo. Compruebe el conexionado del motor. Compruebe que la tensión de alimentación suministrada es la adecuada.
NOTA:		**En caso de estar trabajando con lámparas a la salida del arrancador para verificar su buen funcionamiento, configure la corriente de motor a 1A para que no se produzca este fallo.**

Fallo	F23	**FALLO COR2**
Descripción		Fallo producido cuando se produce un desequilibrio grande de corriente entre las fases.
Posible causa		Se produce un gran desequilibrio de corrientes debido a un aumento de tensión brusco en alguna de las fases de entrada al V5.
Acción		Comprobar el conexionado de potencia del equipo. Comprobar la tensión de alimentación suministrada al arrancador.

Fallo	F24	**ALTA PRESIO**
Descripción		Protección por alta presión.
Posible causa		El V5 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4. Sobre presión.
Acción		Comprobar la instalación hidráulica. Comprobar el contacto de presión. Comprobar que el cableado desde el contacto de presión hasta la entrada digital 1 esté correctamente. El rearme del V5 se deberá realizar desde el teclado o mediante la entrada digital 5 si se ha configurado como orden de marcha/paro por interruptor. Comprobar que el ajuste del parámetro se haya realizado conforme a las necesidades reales de la aplicación.

Fallo	F25	**BAJA PRESIO**
Descripción		Protección por baja presión.
Posible causa		El V5 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5. Baja presión.
Acción		Comprobar la instalación hidráulica (posibles fugas). Comprobar que la bomba tenga agua. Comprobar el contacto de presión. Comprobar que el cableado desde el contacto de presión hasta la entrada digital 2 esté correctamente. El rearme del V5 se deberá realizar desde el teclado o mediante la entrada digital 5 si se ha configurado como orden de marcha/paro por interruptor. Comprobar que el ajuste del parámetro se haya realizado conforme a las necesidades reales de la aplicación.

Fallo	F26	**CAVITACION**
Descripción		Protección de cavitación.
Posible causa		El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el V5 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8. No hay agua en la bomba.
Acción		Comprobar que el suministro de agua sea el correcto. Comprobar el contacto de caudal. Comprobar que el cableado desde el contacto de presión hasta la entrada digital 3 esté correctamente. El rearme del V5 se deberá realizar desde el teclado o mediante la entrada digital 5 si se ha configurado como orden de marcha/paro por interruptor. Comprobar que el ajuste del parámetro se haya realizado conforme a las necesidades reales de la aplicación.

Fallo	**F27**	**BAJO NIVEL**
Descripción		Protección por bajo nivel de agua.
Posible causa		El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua. El depósito o la bomba no tienen agua.
Acción		Comprobar el nivel del agua. Comprobar la instalación hidráulica. Comprobar que el cableado desde el sensor de nivel hasta la entrada digital 4 esté correctamente. El V5 no rearmará hasta que el fallo de bajo nivel se haya eliminado (Entrada digital 4 cerrada).

9. MENSAJES DE ESTADO

El display de la Serie V5 dispone de dos líneas y 16 caracteres por línea; está dividido en dos secciones, la primera de ellas es la línea de estados y coincide con la línea superior del display. En la línea de estados (parte superior), podremos visualizar el modo de control, el estado del equipo y la intensidad y tensión media del arrancador, esta línea siempre permanece visible en el display.

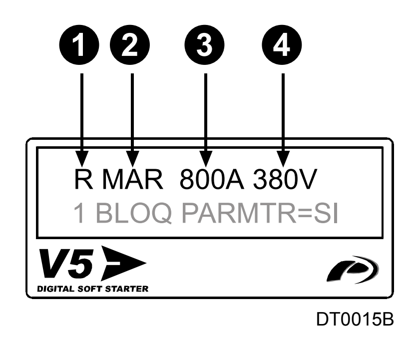


Figura 20. Display- Mensajes de estado.

Tabla de referencia:

1. Señala el modo de control de orden de marcha del V5 (L) local, (R) remoto, (C) Comunicación serie, (G) Velocidad lenta, (P) Control de bomba.
2. Estado del equipo. Ver listado de mensajes de estado. MAR = MARCHA .
3. Intensidad media consumida por el motor.
4. Tensión media a la entrada del V5.

LISTADO DE MENSAJES DE ESTADO

Visualización **LIS**
Descripción LISTO
Nota Equipo listo para recibir orden de marcha.

Visualización **PRI**
Descripción PAR INICIAL
Nota El arrancador esta proporcionando el par inicial indicado en G4.4 durante el tiempo especificado en G4.5.

Visualización **ACL**
Descripción ACELERANDO
Nota Fase de aceleración del motor.

Visualización **MAR**
Descripción MARCHA
Nota El arrancador ha terminado la rampa de aceleración y se encuentra a régimen nominal(Voltaje salida = voltaje entrada).

Visualización **DCL**
Descripción DECELERANDO
Nota Fase de deceleración del motor.

Visualización **ART**
Descripción GOLPE DE ARIETE
Nota El algoritmo de deceleración contra el golpe de ariete está trabajando en ese momento.

Visualización **VL+**
Descripción VELOCIDAD LENTA EN SENTIDO POSITIVO
Nota Trabajo a velocidad lenta en el sentido de giro positivo.

Visualización	**VL-**	
Descripción		VELOCIDAD LENTA EN SENTIDO NEGATIVO
Nota		Trabajo a velocidad lenta en el sentido de giro negativo.

Visualización	**FCC**	
Descripción		FRENADO DE CORRIENTE CONTINUA
Nota		Aplicación del frenado mediante inyección de corriente continua.

Visualización	**BAV**	
Descripción		BAJA TENSION
Nota		Aviso de baja tensión de alimentación.

Visualización	**ALV**	
Descripción		ALTA TENSION
Nota		Aviso de tensión de alimentación elevada.

Visualización	**SOB**	
Descripción		SOBRECARGA
Nota		Aviso de sobrecarga.

Visualización	**SUB**	
Descripción		SUBCARGA
Nota		Aviso de subcarga.

Visualización	**PTC**	
Descripción		PTC motor.
Nota		PTC del motor.

Visualización	**FTE**	
Descripción		FALLO TEMPERATURA
Nota		Exceso de temperatura en el arrancador.

Visualización	**SHP**	
Descripción		SHEARPIN
Nota		Corriente Shearpin.

Visualización	**ASY**	
Descripción		CORRIENTE ASIMETRICA
Nota		Corriente asimétrica en el motor.

Visualización	**FLL**	
Descripción		FALLO
Nota		Se ha producido un fallo en el arrancador.

Visualización	**RTA**	
Descripción		RETRASO DEL ARRANQUE
Nota		El arrancador se encuentra esperando el tiempo ajustado en el parámetro G4.1 Retraso del arranque.

Visualización	**FEX**	
Descripción		FALLO EXTERNO
Nota		Se ha entrado en estado de fallo debido a que se ha provocado fallo externo a través de una entrada digital.

Visualización	**PSP**	
Descripción		PULSO DE PAR
Nota		El arrancador se encuentra aplicando el pulso de par configurado en el parámetro G4.2 Pulso de par durante el tiempo especificado en el parámetro G4.3 Tiempo de pulso de par.

Visualización	**LTI**	
Descripción		LIMITE DE CORRIENTE
Nota		El arrancador ha alcanzado el consumo de corriente máximo permitido en el parámetro G4.7. Límite de corriente en la aceleración.

Visualización	**APR**	
Descripción		ALTA PRESION
Nota		Avisa de la sobrepresión durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.4.
Visualización	**BPR**	
Descripción		BAJA PRESION
Nota		Avisa de la baja presión durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.5. y G16.6.
Visualización	**NOC**	
Descripción		NO CAUDAL
Nota		Avisa de la cavitación durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.7 y G16.8.
Visualización	**BNV**	
Descripción		BAJO NIVEL
Nota		Avisa del bajo nivel de agua durante el tiempo ajustado en la pantalla.

10. PANTALLAS DE INFORMACION GENERAL

En la línea inferior del display se puede visualizar las pantallas de información general y las pantallas de programación (G1 a G16).
En las pantallas de información general se visualiza toda la información sobre el equipo y el motor:

R MAR 800 A 380V **800A 800A 800A**	Intensidad consumida por cada fase.
380V 380V 380V	Tensión entre fases a la entrada del arrancador.
50Hz Cos=0.85	Frecuencia de alimentación, Coseno de phi del motor (sólo en marcha).
450 kW Pr=99%	Potencia consumida. Par en el eje.
RELE= 0 0 0	Estado de los relés.
EDG= 0 0 0 0 0 F	Estado de las Entradas digitales , PTC de motor.
ESTADO SOB=0%	Estado de la sobrecarga motor.
EA1= 0.00mA = 0%	Valor de las Entradas analógica 1.
EA2= 0.00mA = 0%	Valor de las Entradas analógica 2.
SA1=0.0mA= 0%	Estado de la Salidas analógica.
S/W 2.1 H/W 0.2	Revisión de Software y Hardware.

DT0074D

CORRIENTE EN CADA FASE

Pantalla	**800A 800A 800A**
Descripción	Corriente de fase L1, L2 y L3.
Rango	0 a 9999.
Unidades	Amperios.
Atributo	Sólo lectura.
Función	Visualiza la intensidad en cada fase.

TENSION DE LINEA

Pantalla	**380V 380V 380V**
Descripción	Tensión entre fases L1-L2, L2-L3, L1-L3.
Rango	0 a 999.
Unidades	Voltios.
Atributo	Sólo lectura.
Función	Visualiza la tensión entre fases existente a la entrada del arrancador.

FRECUENCIA DE ALIMENTACION, COSENO DE PHI DEL MOTOR

Pantalla	**50Hz Cos=0.85**
Descripción	Frecuencia de suministro, Coseno de phi.
Rango	0 a 99Hz, Cos= 0 a 1.
Unidades	Frecuencia en Hz, Coseno sin unidades.
Atributo	Sólo lectura (visible solamente cuando está en marcha).
Función	Visualiza frecuencia de alimentación y el coseno de phi del motor.

***NOTA*:** **Esta pantalla sólo se visualiza cuando el V5 ha finalizado el arranque.**

POTENCIA CONSUMIDA, PAR EN EL EJE

Pantalla	**450kW Pr=99%**
Descripción	Potencia consumida, Par en el eje.
Rango	1 a 900kW, 0 a 999%.
Unidades	Kw. , porcentaje del par nominal del motor.
Atributo	Sólo lectura.
Función	Visualiza potencia consumida, par en el eje del motor.

NOTA**:** **Esta pantalla sólo se activa cuando el motor se encuentra en funcionamiento.**

ESTADOS RELES

Pantalla	**RELE= 0 0 0**
Descripción	Estado de los relés 1 2 3.
Rango	0 abierto, X cerrado.
Atributo	Sólo lectura.

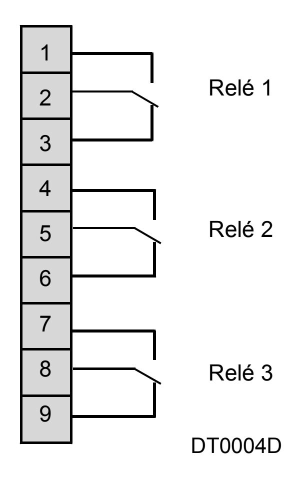


Figura 21. Estado de los relés.

ENTRADAS DIGITALES

Pantalla	**EDG= 0 0 0 0 0 F**
Descripción	Estado de las entradas digitales 1.
Rango	0 abierto, X cerrado. K (Correcto), F (Fallo).
Atributo	Sólo lectura.
Función	Los cinco primeros dígitos hacen referencia a las entradas digitales y el sexto representa la entrada de la sonda de temperatura PTC.

Tabla de referencia para las entradas digitales & PTC motor:

1. Estado entrada digital 1 (T11)	0 abierto, X cerrado
2. Estado entrada digital 2 (T12)	0 abierto, X cerrado
3. Estado entrada digital 3 (T13)	0 abierto, X cerrado
4. Estado entrada digital 4 (T14)	0 abierto, X cerrado
5. Estado entrada digital 5 (T15)	0 abierto, X cerrado
6. Estado entrada para PTC motor (T16 y T17)	k correcto, F fallo

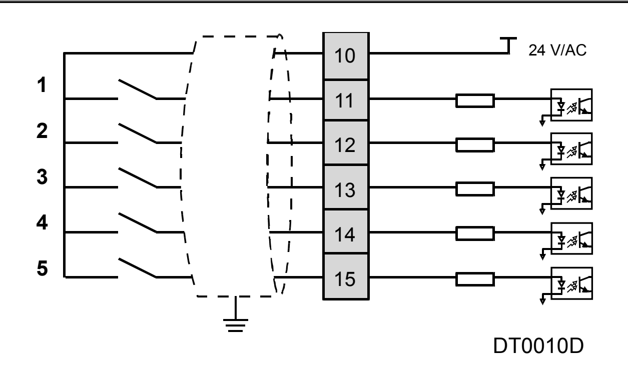


Figura 22. Entradas digitales.

ESTADO DE SOBRECARGA MOTOR

Pantalla **ESTADO SOB=0%**
Descripción Estado de sobrecarga del motor.
Rango 0 a 100%.
Atributo Sólo lectura.
Función Cuando la corriente de motor es menor que el valor de sobrecarga introducida en la pantalla G3.2 SOBREC, el valor del Estado de Sobrecarga es 1%. Tan pronto como la corriente se incrementa por encima del valor de sobrecarga, el factor de Estado de Sobrecarga se incrementa, tanto más rápidamente cuanto mayor es la diferencia entre ambos valores. Cuando el factor de Estado de Sobrecarga alcanza el 100% de su valor, el arrancador dispara por F4 SOBRECARGA.

ESTADO DE LA ENTRADA ANALOGICA 1

Pantalla **EA1=0.00mA = 0%**
Descripción Estado de la entrada analógica 1.
Rango 0-10V, 4-20mA, 0-20mA.
Unidades Primera cifra: Voltios o miliamperios; segunda cifra: unidades de usuario.
Atributo Sólo lectura.
Función Si se visualiza mA, será debido a que se ha seleccionado 0 ó 1 en la pantalla G6.8, si aparece la V habremos seleccionado la opción 2 en la pantalla G6.8. La siguiente cifra podrá estar en unidades de BAR, ºC, m., %, seleccionados en la pantalla G6.10.

ESTADO DE LA ENTRADA ANALOGICA 2

Pantalla **EA2=0.00mA = 0%**
Descripción Estado de la entrada analógica 2.
Rango 0-10V, 4-20mA, 0-20mA.
Unidades Primera cifra: Voltios o miliamperios; segunda cifra: unidades de usuario.
Atributo Sólo lectura.
Función En esta pantalla se muestra el valor de la entrada analógica 2 en voltios o miliamperios, según se haya configurado en la pantalla G6.11; y el valor de la entrada analógica 2 en las unidades de usuario que se haya configurado en la pantalla G6.13 con la escala seleccionada en la pantalla G6.12.

ESTADO DE LA SALIDA ANALOGICA 1

Pantalla **SA1=0.00mA =0%**
Descripción Estado de la salida analógica 1, valor en porcentaje y en mA.
Rango 0- 20 mA ó 4-20 mA
Unidades Miliamperios.
Atributo Sólo lectura.
Función Visualiza el valor de la salida analógica 1, en valores reales y en porcentaje sobre el rango de la salida analógica.

REVISION DE SOFTWARE Y HARDWARE

Pantalla	**S/W 2.1 H/W 0.2**
Descripción	Revisión de S/W y H/W
Función	Visualiza la revisión de Software (S/W) y Hardware (H/W) del arrancador.

11. DESCRIPCION DE PANTALLAS

Los diversos parámetros de que consta el V5 se visualizan en forma de pantallas que a su vez se organizan en grupos (G1 a G16). Para acceder a estas pantallas pulsaremos la tecla (*). Una vez se ha accedido al parámetro en cuestión, éste puede presentar bien un valor numérico, bien una lista de posibles opciones.

R MAR 800A 380V	RANGO
G1 MENU OPCIONES	
1 BLOQ PARMTR=NO	SI/NO
2 CLAVE=0	OFF, 000 a 9999
3 ERR CLAVE=XXXX	0000 a 9999
4 IDIOMA= ESPANOL	ENGLISH
	ESPANOL
	DEUTSCH
5 INICIALIZAR=NO	SI/NO
6 PROGRAMACION=S	SI/NO
G2 DATOS PLACA	
1 I EQUIPO=_ _ _A	7, 17, 30, …1600
2 I MOTOR=_ _ _A	1 a 1600
3 V MOTOR=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
4 POT MTR=_ _ _ Kw	4 a 999
5 COS PHI M=85%	40% a 99%
6 FREQ =50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G3 PROTECCIONES	
1 SEC. DE FASE=2	1 NO SEC PROTEC
	2 SEC L1 L2 L3
	3 INVERTIR SECUE
2 SOBREC=800A	0,6 a 1,5 x In
3 CURV SOBREC=5	1 a 10
4 FCTR SOBC=100%	100 a 500%
5 PTC MOTOR=NO	SI / NO
6 SUBCARGA=0.0A	0 a 0,9 x In
7 T SUBCARGA=0FF	0 a 99 seg, OFF
8 SHEARPIN=OFF	0,6 a 1,2 x In, OFF
9 PROTEC DESEQ=S	SI / NO
10 BAJO VOL=320V	162 a 208V @ 220V
	280 a 360V @ 400V
	350 a 450V @ 500V
	508 a 653V @ 690V
11 T BAJO V=5s	0 a 10, OFF
12 ALTO VOL=440V	231 a 266V @ 230V
	400 a 460V @ 400V
	500 a 575V @ 500V
	726 a 835V @ 690V
13 T ALTO V=5s	0 a 10 s, OFF
14 NUM ARRANQ=3	1 a 10

15 T ARRAN=15Min	0 a 60 Min., OFF
G4 ACELERACION	
1 RETRASO A=0s	0 a 600
2 PULSO PAR=50%	50 a 100%
3 T PLS PAR=OFF	0,1 a 0.9, OFF
4 PAR INI=35%	30 a 99%
5 T PAR INIC=1s	0 a 10
6 T ACELERA=6s	0 a 180
7 LTE INTE=2800A	1.5 a 5 x In
G5 DECELERACION	
1 PARO EN GIRO=S	SI /NO
2 T DECELER=12s	1 a 180
3 MODO DECEL=1	1 NORMAL
	2 EVITAR ARIETE
4 NIVEL ARIE=75%	1 a 99%
5 PAR MINIMO=1%	1 a 99
G6 ENTRADAS	
1 MODO CONTROL=1	0 NO UTILIZADA
	1 LOCAL
	2 REMOTO
	3 COMUNICACION/S
	4 LOCAL JOG V/L
	5 CONTR BOMBA 1
2 RESET LOCAL=SI	SI/NO
3 ENTRAD DIG1=4	0 NO UTILIZADA
4 ENTRAD DIG2=0	1 PULSADOR MARCH
5 ENTRAD DIG3=0	2 PULSADOR PARO
6 ENTRAD DIG4=0	3 PARO-RESET NC
7 ENTRAD DIG5=0	4 MARCHA/PARO NA
	5 RESET NC
	6 VELOCIDAD L(+)
	7 VELOCIDAD L(-)
	8 FRENO CC
	9 SEGUNDO AJUSTE
	10 FALLO EXTERNO
8 FORMATO EA1=1	0 0_20mA
	1 4_20mA
	2 0_10V
9 RANG EA1 0_10	0 a 999
10 UNIDA EA1=OFF	Bar, ºC, m
11 FORMATO EA2=1	0 0-20mA
	1 4-20mA
	2 0-10V

12 RNG EA2 0_10	0 a 999
13 UNIDA EA2=OFF	Bar, ºC, m
G7 SALIDAS	
1 SEL RELE 1 =14	0 SIEMPRE OFF
2 SEL RELE 2 =15	1 SIEMPRE ON
3 SEL RELE 3 =9	2 AVISO SOBRECAR
	3 AVISO SUBCARGA
	4 AVISO ALTO VOL
	5 AVISO BAJO VOL
	6 COMPARADOR_1
	7 COMPARADOR_2
	8 COMPARADOR_3
	9 FALLO GENERAL
	10 SIN FALLOS
	11 FALLO TIRISTO
	12 FLL AUTORESET
	13 EQUIPO LISTO
	14 INSTANTANEO
	15 BYPASS/REACT
	16 RETARDADO
	17 ALTA PRESION
	18 BAJA PRESION
	19 CAVITACION
	20 BAJO NIVEL
	21 FALLO BOMBA
4 SALIDA ANLG=0	0 NO UTILIZADA
	1 INTENSIDAD MOTOR
	2 POTENCIA MOTOR
	3 PAR MOTOR
	4 COSENO DE PHI
	5 VOLTAJE DE LINEA
	6 COPIA E ANLOG1
	7 COPIA E ANLOG2
5 FORMATO SA=0	0 0-20mA
	1 4-20mA
6 RANGO INFE=0%	0 a 500%
7 RANGO SUP=100%	0 a 500%
G8 SEGUNDO AJUST	
1 SEGUND AJUST=N	SI /NO
2 PLSO PAR2=50%	50 a 500%
3 T PLS PA2=OFF	0.1 a 0.9s, OFF
4 PAR INIC2=30%	30 a 99%
5 T PAR INI2=1s	0 a 10
6 T ACEL2 =12s	0 a 180
7 LTE INT2=2800A	1.5 a 5 x In
8 PARO GIRO2=NO	SI / NO
9 T DECEL2=12s	0 a 180
10 MODO DECEL2=1	1 Normal
	2 Golpe de Ariete
11 NIVEL AR2=75%	1 a 99
12 PAR MINI2=1%	1 a 99%

13 SEC.DE FAS2=2	1 NO SEC PROTEC
	2 SEC L1 L2 L3
	3 INVERTIR SECUE
14 SOBC2=800A	0,6 a 1,5 x In
15 CURV SOB2=5	1 a 10
16 FCT SOB2=100%	100 a 500%
17 PTC MOT2=NO	SI / NO
18 SUBCAR2=0.0A	0 a 0,9 x In
19 T SUBCAR2=OFF	0 a 99s, OFF
20 SHEARP2=OFF	0,6 a 1,2 x In, OFF
21 PROTE DES2=NO	SI / NO
22 I MOTR2=30A	9 a 1200
23 V MOTOR2=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
24 P MTR2=4.0Kw	4 a 999Kw
25 COS PHI 2=85%	0,40 a 0,99%
26 FREQ2=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G9 COMPARADOR	
1 SELEC COMPA1=1	0 NO UTLIZADA
	1 INTENSID MOTOR
	2 POTENCIA MOTOR
	3 PAR MOTOR
	4 COSENO DE PHI
	5 VOLTAJE LINEA
	6 ENTRADA ANLOG1
	7 ENTRADA ANLOG2
	8 ESTADO SOBRE C
2 COMP1 ON=100%	0 a 500%
3 COMP1 OFF=80%	0 a 500%
4 TCMP1 ON=5s	0 a 99
5 TCMP1 OFF=5s	0 a 99
6 SELEC COMPA2=1	0 NO UTLIZADA
	1 INTENSID MOTOR
	2 POTENCIA MOTOR
	3 PAR MOTOR
	4 COSENO DE PHI
	5 VOLTAJE LINEA
	6 ENTRADA ANLOG1
	7 ENTRADA ANLOG2
	8 ESTADO SOBRE C
7 COMP2 ON=100%	0 a 500%
8 COMP2 OFF=80%	0 a 500%
9 TCMP2 ON=5s	0 a 99
10 TCMP2 OFF=5s	0 a 99
11 SELEC COMP3=1	0 NO UTLIZADA
	1 INTENSID MOTOR
	2 POTENCIA MOTOR
	3 PAR MOTOR
	4 COSENO DE PHI

	5 VOLTAJE LINEA
	6 ENTRADA ANLOG1
	7 ENTRADA ANLOG2
	8 ESTADO SOBRE C
12 COMP3 ON=100%	0 a 500%
13 CMP3 OFF=80%	0 a 500%
14 TCMP3 ON=5s	0 a 99
15 TCMP3 OFF=5s	0 a 99
G10 HISTO FALLOS	
1 SIN FALLOS	ULTIMO FALLO=F0
2 SIN FALLOS	CUARTO FALLO=F0
3 SIN FALLOS	TERCER FALLO=F0
4 SIN FALLOS	SEGUND FALLO=F0
5 SIN FALLOS	PRIMER FALLO=F0
6 BORRAR FLL=NO	SI / NO
G11 REGISTROS	
1 ARRAN T00000	
2 ARRAN P00000	
3 BORRAR PARC=NO	
4 TO=00000h:00m	
5 PA=00000h:00m	
6 BORRAR PARC=NO	
7 N FALL TOT=00	
8 N FALL PAR=00	
9 BORRAR PARC=NO	
10 KWH=000000	
G12 VELOCI LENTA	
1 VL.AC DEC.VL=N	SI / NO
2 PAR V LENT=30%	30 a 99%
3 T MAX VL=0s	0 a 60
4 T VL ACEL=0s	0 a 60, OFF
5 T VL DECEL=0s	0 a 60, OFF
G13 FRENADO CC	
1 FRENO CC=NO	SI / NO
2 PAR FRENO=50%	30 a 99%
3 T FRENO CC=0s	0 a 99s
4 FRENO EXTERN=N	SI / NO

G14 COMMS SERIE	
1 T/O COMMS=OFF	OFF, 0 a 25
2 DIR COMMS=10	0 a 240
3 BAUDIOS=OFF	OFF, 1200, 2400, 4800, 9600
4 PARIDAD=NO	NO= SIN PARIDAD
	SI= PARIDAD PAR
G15 AUTO RESET	
1 AUTO RESET=NO	SI / NO
2 NUM INTENTOS=5	1 a 5
3 T ANTES R=5s	5 a 120s
4 T RESET =15Min	1 a 60
5 F1 AUTO RST=0	0 NO AUTO RESET
6 F2 AUTO RST=0	1 FALLO_FASE
7 F3 AUTO RST=0	2 ERROR_RST
8 F4 AUTO RST=0	3 DESEQ_FASE
	4 SOBRECARGA
	5 SUBCARGA
	6 FALLO_TEMP
	7 PTC_MOTOR
	8 INTENS_SHER
	9 ALTO_VOLTAJE
	10 BAJO_VOLTAJE
	11 FALLO_SCR1
	12 FALLO_SCR2
	13 FALLO_SCR3
	14 FALLO_SCRs
	15 EXESO_TEMP_V
	16 EXESO_TEMP_C
	17 FALLO_EXTER
	18 FLLO COR
	19 FLLO COR2
	20 TODOS LOS FLL
G16 CONTROL DE BOM	
1 AJ T R =	000Hrs
2 T RIEG =	000Hrs
3 MODO MARCHA =	0
4 T ALTA PRE =	00s
5 T BAJA P =	0000s
6 R BAJA A =	0000s
7 R CAV A =	0000s
8 T CAV =	00s
9 R S NIVEL =	00s

Figura 23. Parámetros V5.

G1 OPCIONES MENU

G1.1 BLOQUEO DE PARAMETROS DEL ARRANCADOR

Pantalla	**1 BLOQ PARMTR=NO**
Descripción	Bloqueo de parámetros del arrancador.
Rango	SI/NO.
Valor por Defecto	No.
Función	Permite el bloqueo de parámetros del arrancador. Este bloqueo se hace efectivo al introducir en la pantalla G1.2 una contraseña. Al activar el bloqueo de parámetros no podremos cambiar ninguna pantalla de los grupos G1 a G16, pero podremos visualizar las pantallas de todos los grupos.

G1.2 CLAVE DE ACCESO DEL MODO PROGRAMACION

Pantalla	**2 CLAVE= 0**
Descripción	Clave de acceso .
Rango	OFF, 0000 a 9999.
Valor por Defecto	0.
Función	Permite al usuario introducir una clave de acceso para evitar modificaciones no autorizadas de los parámetros de programación.
Ajuste	Una vez seleccionado **BLOQ PARMTR=SI**, le aparecerá automáticamente esta pantalla solicitándole la introducción de acceso: **CLAVE=XXXX** Si se deseara desbloquear la programación del arrancador, se deberá proceder de la siguiente manera: Acceder al grupo 1 BLOQUEO PARAM=SI y pulsar (+). Aparecerá la pantalla 2 CLAVE= XXXX donde se deberá introducir la clave previamente introducida.

G1.3 RECUPERACION DE CLAVE DE DESBLOQUEO

Pantalla	**3 ERR CLAVE=XXXX**
Descripción	Información para recuperación de clave de desbloqueo.
Rango	0000 a 9999.
Valor por Defecto	0000.
Función	Proporciona información para la recuperación del código de bloqueo introducido, según la expresión: **Clave de desbloqueo= (XXXX / 2) - 3**

G1.4 SELECCION DE IDIOMA DE OPERACION

Pantalla	**4 IDIOMA=ESPANOL**
Descripción	Selección del idioma de trabajo.
Rango	English. Español. Deutsch
Valor por Defecto	Español.
Función	Determina el idioma de trabajo del arrancador.

G1.5 INICIALIZACION

Pantalla	**5 INICIALIZAR=NO**
Descripción	Inicialización a valores por defecto.
Rango	SI/NO
Valor por defecto	NO
Función	Inicializa el V5 a los valores por defecto de fábrica.

G1.6 PROGRAMACION

Pantalla	**6 PROGRAMACION=S**
Descripción	Desactivación de los grupos de pantalla.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	1 SI
Función	PROGRAMACION=S.:Permite el ajuste de los parámetros. PROGRAMACION=N. : No permite el ajuste de los parámetros pero si la visualización.

G2 DATOS PLACA

G2.1 INTENSIDAD NOMINAL DEL ARRANCADOR

Pantalla	**1 I EQUIPO= 900A**
Descripción	Intensidad nominal del V5.
Rango	7, 17, 30, 45, ..., 1600
Unidades	Amperios
Valor Por Defecto	Intensidad nominal del equipo.
Función	Determina la corriente nominal del arrancador. El equipo necesita conocer este dato a la hora de calibrar los transformadores para la medida de corriente. También se hace necesario en el ajuste de las distintas protecciones que incorpora el V5, límites de corriente,...
Ajuste	Los equipos vienen ajustados por defecto. Para modificar la intensidad nominal pulsar la tecla (*) durante 5 segundos, una vez la letra I se convierta en i el valor de la intensidad podrá ser modificado.

G2.2 CORRIENTE DE PLACA MOTOR

Pantalla	**2 I MOTOR=900A**
Descripción	Intensidad de placa motor.
Rango	1 a 1600
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	Depende de la intensidad del V5.
Función	Determina la intensidad nominal del motor.
Ajuste	Introducir este parámetro según se indique en la placa de motor.

G2.3 TENSION DE LINEA A LA ENTRADA DEL V5

Pantalla	**3 V MOTOR=2**
Descripción	Tensión de línea a la entrada del V5.
Rango	1. 220-240V 2. 380-440V 3. 460-525V 4. 660-690V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	2
Función	Ajusta la tensión nominal de trabajo.
Ajuste	Introducir este parámetro según el valor de la tensión de línea a la entrada del V5. Asegure que la tensión de placa motor se encuentra entre los márgenes de voltaje relacionados.

G2.4 POTENCIA DE PLACA MOTOR

Pantalla	**4 POT MTR=450Kw**
Descripción	Potencia de Placa Motor.
Rango	4 a 999kW
Unidades	kilowatios
Valor por Defecto	Depende de la intensidad del V5.
Función	Ajustar la potencia de placa motor.

G2.5 COSENO DE PHI DEL MOTOR

Pantalla	**5 COS PHI M =85%**
Descripción	Coseno de phi del motor.
Rango	40% a 99%
Unidades	Sin unidades
Valor por Defecto	85%
Función	Ajustar el coseno de phi.

G2.6 FRECUENCIA DE ALIMENTACION

Pantalla	**6 FREQ= 50Hz**
Descripción	Frecuencia de alimentación al motor.
Rango	50Hz, 50/60Hz
Unidades	Hercios.
Valor por Defecto	50 Hz.
Función	Determina la frecuencia de alimentación del motor.
Ajuste	Donde la frecuencia de alimentación sea de 50Hz, dejar ajustado a 50Hz. En aquellas instalaciones donde éste valor se desconozca o sea de 60Hz, ajustar a 50/60Hz.

***NOTA*: Cuando se selección a 50/60Hz, el arrancador inicia un algoritmo para detectar la frecuencia de línea. Cuando se selecciona 50Hz, este algoritmo queda inactivo.**

G3 PROTECCIONES

G3.1 SECUENCIA DE FASE A LA ENTRADA DEL ARRANCADOR

Pantalla	**1 SEC. DE FASE=2**
Descripción	Secuencia de Fases a la entrada del V5.
Rango	1 NO SEC PROTEC 2 SEC L1 L2 L3 3 INVERTIR SECUE
Valor por Defecto	2 SEC L1 L2 L3
Función	Este parámetro determina que secuencia de fases a la entrada del arrancador se considerará válida . En el caso de recibir orden de marcha pero la secuencia de fases a la entrada no se corresponda con la prefijada en este parámetro, el equipo disparará por fallo F2 ERROR RST.
Ajuste	Determinar la secuencia de fases a la entrada del V5. Ajustarlo según esta secuencia.

***NOTA*:** **Siempre que se desee trabajar con Velocidad Lenta, o con Frenado en C. C., se debe elegir una secuencia de trabajo, no es posible trabajar SIN SECUENCIA DE PROTECCION (1 NO SEC PROTEC).**

G3.2 CORRIENTE DE SOBRECARGA DEL MOTOR

Pantalla	**2 SOBREC=800A**
Descripción	Corriente de sobrecarga del motor.
Rango	0,6 a 1,5 la I nominal del equipo.
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	Intensidad nominal del equipo.
Función	Determina la intensidad en la cual la protección del equipo contra sobrecargas en el motor debe activarse. El tiempo de disparo frente a sobrecargas dependerá del nivel de corriente que excede de la intensidad ajustada en esta pantalla y del valor ajustado en la pantalla G3.3 Ver figura 24.
Ajuste	Observar la intensidad de placa del motor e introducir en esa pantalla dicho valor.

G3.3 CURVA DE SOBRECARGA

Pantalla	**3 CURV SOBREC=5**
Descripción	Curva de respuesta frente a sobrecarga del motor.
Rango	1 a 10 1 Respuesta rápida. 10 Respuesta lenta.
Valor por Defecto	5
Función	La curva de respuesta frente a sobrecargas en el motor determina la evolución temporal de la protección de sobrecarga. Existe una relación no lineal entre este parámetro y la corriente de sobrecarga a la hora de determinar cuándo se producirá el disparo de F4 SOBRECARGA. Si se elige **G3.3 CURV SOBREC=1** la curva de disparo será la más rápida, mientras que si se elige **G3.3 CURV SOBREC=10**, la respuesta será la más lenta.
Ajuste	Si se requiere un tiempo de respuesta rápido frente a sobrecargas en el motor, deberemos ajustar esta pantalla al mínimo (1); si se desea una respuesta lenta se deberá ajustar esta pantalla al valor máximo (10). Normalmente se opta por un valor intermedio (5, Valor por Defecto). El tiempo de respuesta de la protección de sobrecargas se puede extraer de la gráfica que sigue a continuación:

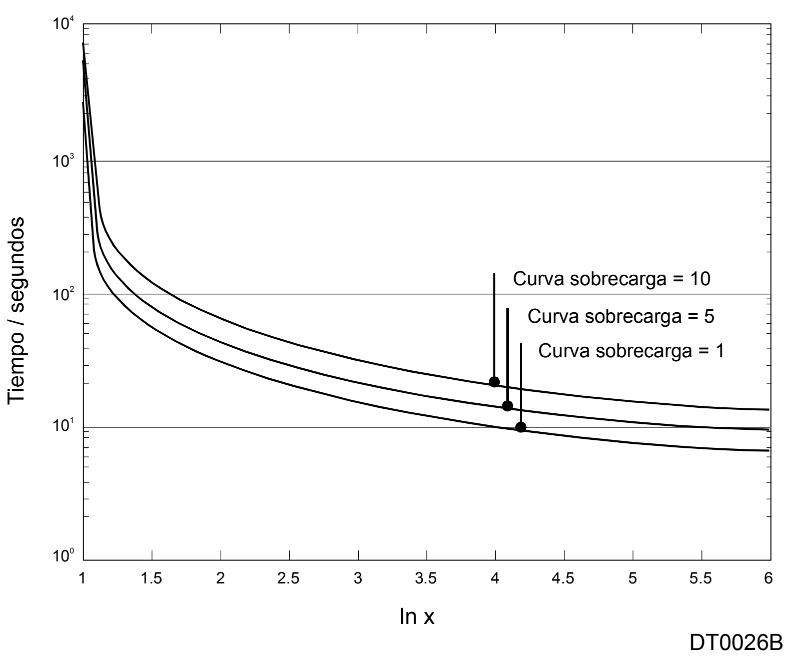


Figura 24. Curva de sobrecarga.

G3.4 FACTOR DE SOBRECARGA ADICIONAL EN EL ARRANQUE

Pantalla	**4 FCTR SOBC=100%**
Descripción	Factor de Sobrecarga adicional.
Rango	100 a 500%
Unidades	% G3.3 Curva de Sobrecarga.
Valor por Defecto	100%
Función	La función de este parámetro es aumentar la curva de sobrecarga durante la aceleración. Se recomienda su uso en el arranque de determinadas cargas caracterizadas por poseer un elevado momento de inercia. Una vez alcanzado el régimen nominal, este factor deja de tener efecto y la protección de sobrecarga actúa tal y como se ha explicado en los puntos G3.2 y G3.3.
Ajuste	En bombas y ventiladores de poca inercia (Par cuadrático) dejar a su Valor por Defecto. Molinos, machacadoras y centrifugadoras (Momento de inercia elevado) optar por un valor conservador en un primer momento (150%) e ir elevando dicho valor hasta conseguir un arranque sin que se produzca el fallo F4 SOBRECARGA.

G3.5 OPCION DE PTC MOTOR

Pantalla	**5 PTC MOTOR=NO**
Descripción	Habilita / deshabilita la opción de PTC Motor.
Rango	SI/NO.
Valor por Defecto	NO
Función	Existe la posibilidad de conectar al V5 (Terminales T16-T17) un termistor PTC que detecte un calentamiento excesivo del motor. Si el valor de la PTC es igual o mayor a 1K7 el equipo entrará en situación de fallo F8 PTC MOTOR y no se rearmará hasta que el valor de la resistencia baje a 260 ohms. Si por el contrario dicho valor baja por debajo de 100ohms, también entrará en situación de fallo y no se rearmará hasta que dicho valor sea igual o mayor a 160ohms.
Ajuste	Según se disponga o no de sonda termistor PTC, ajustar a Sí/No.

G3.6 AJUSTE DE LA INTENSIDAD DE SUBCARGA

Pantalla	**6 SUBCARGA=0.0A**
Descripción	Ajuste de la intensidad de subcarga.
Rango	0 a 0.9 x In (Intensidad Nominal del V5).
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	0.0
Función	La subcarga determina el valor de intensidad por debajo del cual el motor no debe trabajar.
Ajuste	Normalmente se ajusta a un 50% de la intensidad nominal del motor.
Aplicaciones	Esta protección es ideal para averiguar posibles problemas mecánicos como roturas de ejes, correas, etc., ya que al suceder esto, el motor pasa a trabajar en vacío. En los casos de bombas, nos sirve para determinar cuándo la bomba está trabajando sin agua, bien por falta de agua en el pozo o por roturas en la tubería de aspiración de la bomba.

G3.7 TIEMPO DE SUBCARGA

Pantalla	**7 T SUBCARGA=OFF**
Descripción	Tiempo de subcarga.
Rango	0 a 99seg., OFF.
Unidades	Segundos.
Valor por Defecto	OFF
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de corriente de subcarga (G3.6), pasado el cual el V5 disparará por F5 SUBCARGA.
Ajuste	Depende de cada aplicación, aunque se debe procurar que la respuesta sea lo más rápida posible ante condiciones de subcarga.
Aplicaciones	Bombas, Ventiladores.

G3.8 CORRIENTE SHEARPIN

Pantalla	**8 SHEARPIN=OFF**
Descripción	Corriente Shearpin.
Rango	OFF, 0.6..1.2 x In (Intensidad Nominal del Arrancador).
Unidades	Amperios.
Valor por Defecto	OFF.
Función	El ajuste de este parámetro provocará la parada inmediata del motor cuando se alcance el valor de corriente introducida en este parámetro. Esta función sólo se activa durante la marcha del motor (régimen nominal), no durante la aceleración y deceleración.
Ajuste	Introduzca el valor de corriente que se considere para una parada inmediata del motor.
Aplicación	Motores eléctricos sobredimensionados por motivos de arranque pero que trabajan muy por debajo de su capacidad en condiciones nominales, alcanzando dicho consumo sólo en caso de atascos o problemas mecánicos, sin que la protección de sobrecarga entre en funcionamiento.

G3.9 PROTECCION CORRIENTE ASIMETRICA

Pantalla	**9 PROTEC DESEQ=S**
Descripción	Protección de corriente asimétrica.
Rango	Si, No
Valor por Defecto	Si
Función Activa	Si la protección de corriente asimétrica en el V5 está activada (SI), en el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor al 40%, el V5 disparará por fallo F3 DESEQ FASE. Si se desactiva la protección (Seleccionar NO) el equipo no disparará por desequilibrio de fases.

E S P A Ñ O L

G3.10 BAJA TENSION DE ALIMENTACION

Pantalla	**10 BAJO VOL=320V**
Descripción	Baja tensión de alimentación a la entrada del arrancador.
Rango	162 a 208V @ 220V 280 a 360V @ 400V 350 a 450V @ 500V 508 a 653V @ 690V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	320V
Función	Protege al motor y otro equipamiento que compartan la red contra tensiones de alimentación demasiado bajas. Tensiones de suministro reducidas provocan generalmente un incremento en el consumo de corriente.
Ajuste	Ajuste la tensión mínima de alimentación (G3.10 BAJO VOL) junto el G3.11 T BAJO V.

G3.11 TIEMPO DE BAJA TENSION

Pantalla	**11 T BAJO V=5s**
Descripción	Tiempo de baja tensión.
Rango	OFF, 0 a10
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de baja tensión (G3.10 BAJO VOL), pasado el cual el V5 disparará por F11 BAJO VOLTA.
Ajuste	Determinar el tiempo máximo de condición de baja tensión de alimentación.

G3.12 TENSION ELEVADA A LA ENTRADA

Pantalla	**12 ALTO VOL=440V**
Descripción	Condición de tensión elevada a la entrada.
Rango	231 a 266V @ 230V 400 a 460V @ 400V 500 a 575V @ 500V 726 a 835V @ 690V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	440V
Función	Protege al motor y otros equipamientos que compartan la red contra tensiones de alimentación demasiado elevadas.
Ajuste	Ajuste la tensión máxima de trabajo en conjunción con G3.12 ALTO VOL.

G3.13 TIEMPO DE ALTO VOLTAJE

Pantalla	**13 T ALTO V=5s**
Descripción	Tiempo de alto voltaje.
Rango	OFF, 0 a 10 sec
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de alto voltaje (G3.12 ALTO VOL), pasado el cual el V5 disparará por F10 ALTO VOLTA.
Ajuste	Determinar el tiempo máximo de condición de alta tensión de alimentación.

G3.14 NUMERO DE ARRANQUES

Pantalla	**14 NUM ARRNQ=3**
Descripción	Máximo número de arranques .
Rango	1 a 10
Valor por Defecto	3
Función	Máximo número de arranques permitidos durante el intervalo definido en G3.15 T ARRAN.
Ajuste	Determinar el número máximo de arranques posibles superado el cual se determina una situación de fallo **F12 EXCESO N AR**.

G3.15 TIEMPO DE ARRANQUE

Pantalla	**15 T ARRAN=15Min**
Descripción	Intervalo de tiempo en el cual tiene lugar el número de arranques indicado en G3.14. Si se supera este número de arranques en el tiempo prefijado, el arrancador disparará por fallo **F12 EXCESO N AR.**
Rango	OFF, 0..60 min.
Unidades	Minutos
Valor por Defecto	15Min
Función	Establece el intervalo de tiempo en el cual tiene lugar el número de arranques indicado en G3.14.
Ajuste	Establece el intervalo de tiempo en que tiene lugar el número máximo de arranques especificado en **G3.14 NUM ARRANQ** antes de disparar por fallo **F12 EXCESO N AR**.
Aplicaciones	Molinos, machacadoras,... aplicaciones con arranques duros donde un excesivo número de arranques puede llegar a dañar el motor debido al consumo excesivo de corriente que tiene lugar durante la aceleración.

G4 ACELERACION

G4.1 RETRASO DE ARRANQUE

Pantalla	**1 RETRASO A=0s**
Descripción	Retraso del arranque.
Rango	0 a 600
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	0
Función	Ajusta el intervalo de tiempo que el arrancador esperará desde que se da orden de marcha hasta que comienza la rampa de aceleración.
Ajuste	Ajustar este valor de acuerdo con el tiempo que se quiera retrasar el arranque.

G4.2 PULSO DE PAR

Pantalla	**2 PULSO PAR=50%**
Descripción	Pulso de par.
Rango	50 a 100%
Valor por Defecto	50%
Función	Determina el valor del pulso de par a aplicar al motor en el principio de la aceleración.
Ajuste	Ajustar este valor en conjunción con la pantalla **G4.3 T PLS PAR** a la hora de iniciar una primera aceleración al rótor.

G4.3 TIEMPO DE APLICACION DE PULSO DE PAR

Pantalla	**3 T PLS PAR=OFF**
Descripción	Pulso de par.
Rango	OFF, 0.1 a 0.9s
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Selecciona el tiempo de aplicación del Pulso de Par al motor.

G4.4 PAR INICIAL

Pantalla	**4 PAR INI=35%**
Descripción	Par inicial.
Rango	30 a 99%
Valor por Defecto	35%
Función	Selecciona el par inicial a aplicar al comienzo de la rampa de aceleración del motor.
Ajuste	Se iniciará con un valor bajo de par inicial, normalmente el ajustado de fábrica. Observar si al dar la orden de marcha el motor empieza a girar, si esto ocurre, el valor de par seleccionado es el correcto. Si por el contrario no gira, significa que el par resistente de la máquina es mayor que el par ofrecido por el arrancador, con lo que procederemos a subir el par inicial hasta que el motor empiece a girar. Si observamos que la corriente es muy elevada en el primer instante de conexión del arrancador, esto puede indicar que el par inicial es demasiado elevado y tendremos que reducirlo hasta conseguir un valor óptimo.
Aplicaciones:	Para aplicaciones de bombas sumergidas, generalmente se requiere un par del 40 al 45%. Para aplicaciones duras como molinos o machacadoras, el par requerido está entre el 40 y el 50%.
***NOTA*:**	Estos valores son ajustes genéricos, cada aplicación requiere su propio ajuste para optimizar el correcto funcionamiento de la instalación.

G4.5 TIEMPO DE APLICACION DEL PAR INICIAL

Pantalla	**5 T PAR INIC=1s**
Descripción	Tiempo de aplicación del Par Inicial (G4.3).
Rango	0 a 10
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	1

Función	Determina el tiempo en el cual el motor está trabajando con el par inicial ajustado en la pantalla G4.4.
Ajuste	Normalmente se ajusta al mínimo. Ajustar sólo en aplicaciones de alta inercia.
Aplicaciones	En bombas el ajuste suele ser cero, y en máquinas pesadas suele oscilar entre 1 y 3 seg.

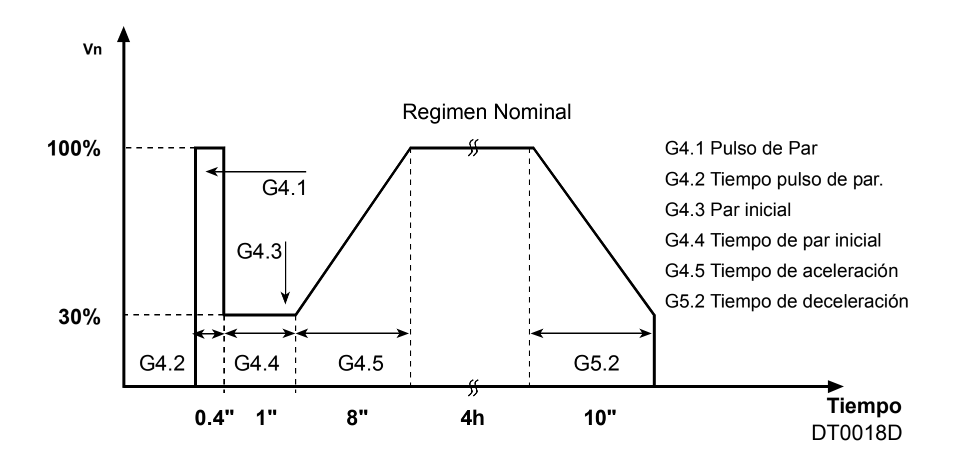


Figura. 25 Pulso de par.

G4.6 TIEMPO DE ACELERACION DEL MOTOR

Pantalla	**6 T ACELERA=6s**
Descripción	Tiempo de aceleración del motor .
Rango	0 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	6
Función	Determina el tiempo de aceleración en el que el motor pasará de velocidad cero a velocidad nominal; siempre que durante el arranque no actúe el límite de corriente , ya que en este caso, se prolongaría el tiempo de aceleración.
Ajuste	Se ajusta un tiempo dependiendo de la aplicación, y si durante este tiempo aparece el límite de corriente en pantalla hay que aumentar este valor ajustado en G4.7 o aumentar el tiempo de aceleración.
Aplicaciones	En bombas sumergidas el tiempo normal de arranque oscila entre 4 y 8 seg. En cargas de mucha inercia, como en las machacadoras, oscila entre 20 y 60 Seg.
NOTA:	**Ver Figura 25.**

G4.7 LIMITE DE CORRIENTE EN LA ACELERACION

Pantalla	**7 LTE INTE=1400A**
Descripción	Límite de corriente en la aceleración.
Rango	1.5 a 5 xIn (Intensidad nominal del V5)
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	3.5xIn
Función	Corriente máxima que puede consumir el motor durante la aceleración / deceleración.
Ajuste	Determinar el consumo máximo de corriente permitido por el motor durante la aceleración / deceleración. Típicamente se suele ajustar a 2.5~3xIn, la intensidad nominal del motor. Evite usar valores de corriente por debajo de 2 veces la intensidad nominal del motor ya que normalmente el par desarrollado es insuficiente para acelerar el motor hasta su velocidad nominal. Cuando esto ocurre, el arrancador acaba disparando por fallo **F4 SOBRECARGA**.

G5 DECELERACION

G5.1 PARO POR INERCIA

Pantalla	**1 PARO EN GIRO=S**
Descripción	Paro por inercia.
Rango	Sí/No
Valor por Defecto	Sí
Función	Determina la deceleración del motor, la cual se puede hacer de forma controlada mediante una rampa de deceleración o bien de forma no controlada permitiendo al rótor girar libremente hasta su parada (Giro libre, Paro por Inercia).
Ajuste	Seleccionar según se precise una parada controlada (PARO EN GIRO=N) ó una parada por inercia (PARO EN GIRO=S).

G5.2 TIEMPO DE DECELERACION DEL MOTOR

Pantalla	**2 T DECELER=12s**
Descripción	Tiempo de deceleración del motor.
Rango	1 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Determina el tiempo en que tiene lugar la parada controlada del motor.
Ajuste	Empezar por un tiempo bajo, 10 ó 15 seg., e ir aumentando hasta conseguir la parada deseada. Si no obtuviésemos los resultados esperados, seleccionar la deceleración con el algoritmo del Golpe de Ariete en la pantalla G5.3.

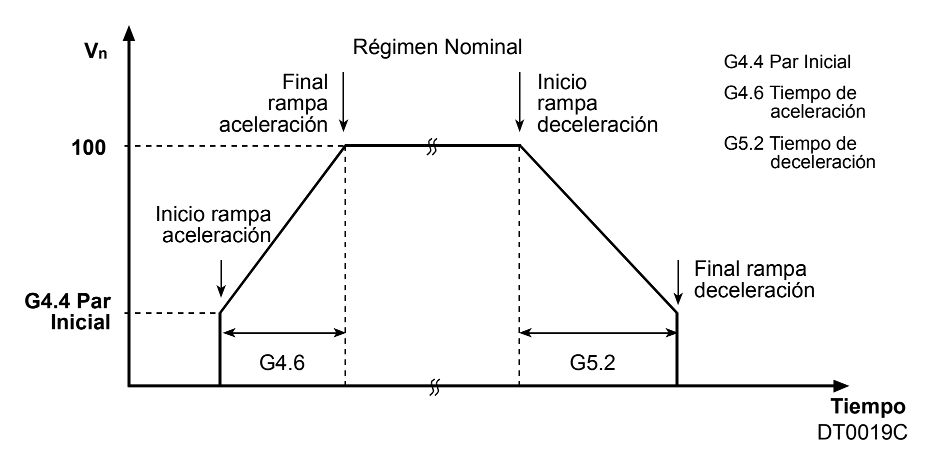


Figura 26. Curva de deceleración.

G5.3 ALGORITMO DE DECELERACION DEL MOTOR

Pantalla	**3 MODO DECEL=1**
Descripción	Algoritmo de deceleración del motor.
Rango	1 Normal, 2 Golpe de Ariete
Valor por Defecto	1 Normal
Función	Selecciona el algoritmo de deceleración del motor. En aplicaciones donde se desee evitar el efecto de golpe de ariete durante la deceleración, se aconseja utilizar este algoritmo (Golpe de ariete). En el resto de aplicaciones, la rampa de deceleración Normal es suficiente.
Ajuste	En aplicaciones con problemas de golpe de ariete se debe determinar dónde se produce el Golpe de Ariete durante la parada. Si el golpe de ariete se produce al principio o a mitad de la deceleración, deberemos aumentar el valor de la pantalla (G5.4 NIVEL ARIE), se aconseja realizar incrementos del 5% y probar de nuevo hasta eliminar el golpe de ariete. Si el golpe de ariete aparece al final de la deceleración, deberemos aumentar el valor de la pantalla (G5.5 PAR MINIMO), se aconseja realizar incrementos del 5% y probar de nuevo hasta eliminar el golpe de ariete al final de la parada.

G5.4 TIEMPO DE ACTUACION DEL GOLPE DE ARIETE

Pantalla	**4 NIVEL ARIE=75%**
Descripción	Porcentaje de tiempo de actuación del golpe de ariete.
Rango	1 a 99
Unidades	% del tiempo de deceleración del motor (G5.2).
Valor por Defecto	75%
Función	El algoritmo de golpe de ariete detecta cuándo pierde velocidad el motor durante la parada. El aumento de esta pantalla prolonga el algoritmo de ariete durante la deceleración eliminando el golpe de ariete al principio o a mitad de la deceleración.

G5.5 PAR MINIMO

Pantalla	**5 PAR MINIMO=1%**
Descripción	Par mínimo a aplicar durante la deceleración (cuando es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete).
Rango	1 a 99
Unidades	%
Valor por Defecto	1%
Función	Detecta si el motor pierde velocidad bruscamente al final de la deceleración, aumentando este valor podremos eliminar el golpe de ariete al final de la deceleración.

ALGORITMO DE DECELERACION POR GOLPE DE ARIETE

El Golpe de Ariete.
Una columna de líquido en movimiento tiene cierta inercia, que es proporcional a su peso y a su velocidad. Cuando el flujo se detiene rápidamente, por ejemplo al cerrar una válvula, la inercia se convierte en un incremento de presión.

Cuanto más larga la línea y más alta la velocidad del líquido, mayor será la sobrecarga de presión. Estas sobre presiones pueden llegar a ser lo suficientemente grandes como para dañar cualquier tipo de tubería. Este fenómeno se conoce con el nombre de GOLPE DE ARIETE. Las principales causas de este fenómeno son:

1. La apertura y el cierre rápido de una válvula.
2. El arranque y la parada de una bomba.
3. La acumulación y el movimiento de bolsas de aire dentro de las tuberías.

Algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete.
El algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete detecta la aparición del mismo durante la parada de la bomba. Acto seguido varía la rampa de deceleración del motor a fin de detener la columna de agua de forma suave y controlada. Las sobre presiones durante la deceleración desaparecen, con la consiguiente eliminación de riesgos de rotura para la instalación.

La puesta en funcionamiento de una aplicación que requiera la parada de la bomba mediante el algoritmo de deceleración por golpe de ariete requiere del conocimiento del tiempo en que es activa esta situación durante la deceleración, además del par mínimo que el motor debe proporcionar en todo momento.

G6 ENTRADAS

G6.1 MODO DE CONTROL

Pantalla **1 MODO CONTROL=1**
Descripción Modo de control
Rango 0 a 5.
Valor por Defecto 0 No habilitada.
Función Selecciona modo de control del V5.

No.	MODO	DESCRIPCION	DISPLAY
0	No utilizada	Funciones de control no habilitadas.	
1	Local	Marcha/Paro desde teclado.	L
2	Remoto	Marcha/Paro desde las entradas digitales.	R
3	Comunicación/s	Marcha/Paro desde a través de comunicaciones.	C
4	Local JOG V/L	Posibilidad de trabajo a velocidad lenta (sentido + y -) desde el teclado.	G
5	Contr bomba 1	Activación control de bombas.	P

Tabla 7. Modo de operación.

G6.2 RESET LOCAL

Pantalla **2 RESET LOCAL=SI**
Descripción Reset local por teclado.
Rango SI/NO
Valor por Defecto SI
Función Habilita reset local por teclado.

G6.3 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 1

Pantalla **3 ENTRAD DIGT1=4**
Descripción Selección de función para la entrada digital 1.
Rango 0 a 10
Valor por Defecto 4 Marcha / Paro
Función Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste Ver tabla 8.

No.	MODO	ESTADO	DESCRIPCION
0	No utilizada	NA	La entrada queda sin efecto.
1	Pulsador March	NA	Orden de marcha a través de pulsador.
2	Pulsador Paro	NC	Orden de paro a través de pulsador.
3	Paro-Reset	NC	Orden de paro/reset a través de pulsador.
4	Marcha / Paro	NA	Marcha al cerrar contacto y paro al abrir contacto.
5	Reset	NC	Realiza el rearme al abrir el contacto.
6	Velocidad Lenta (+)	NA	Velocidad lenta en sentido +.
7	Velocidad Lenta (-)	NA	Velocidad lenta en sentido -.
8	Freno CC	NA	Contacto cerrado para aplicar freno cc después de la deceleración.
9	Segundo ajuste	NA	Selección del Segundo Ajuste en G8.
10	Fallo externo	NC	Provocamos situación de fallo al abrir el contacto.

Tabla 8. Función de las entradas digitales.

G6.4 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 2

Pantalla	**4 ENTRAD DIGT2=0**
Descripción	Selección de función para la entrada digital 2.
Rango	0 a 10
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

G6.5 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 3

Pantalla	**5 ENTRAD DIGT3=0**
Descripción	Selección de función para la entrada digital 3.
Rango	0 a 10
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

G6.6 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 4

Pantalla	**6 ENTRAD DIGT4=0**
Descripción	Selección de función para la entrada digital 4.
Rango	0 a 10
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

G6.7 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 5

Pantalla	**7 ENTRAD DIGT5=0**
Descripción	Selección de función para la entrada digital 5.
Rango	0 a 10
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

EJEMPLOS DE CONEXIONADO DE CONTROL

Ejemplo 1: 3 Pulsadores MARCHA / PARO.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).

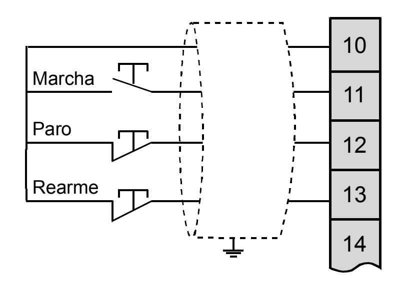
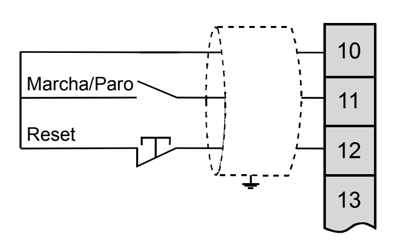


Figura 27. Conexionado a modo 3 hilos.

Ejemplo 2: 2 Contacto MARCHA / PARO y pulsador RESET.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=4 / MARCHA / PARO (T11).
G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=5 / RESET (T12).

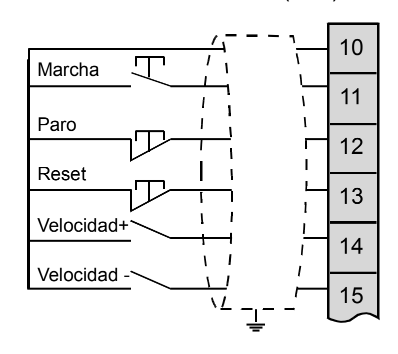


DT0022C

Figura 28. Conexionado MARCHA / PARO.

Ejemplo 3: Pulsadores MARCHA / PARO/ RESET, contacto de VELOCIDAD LENTA + y -.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).
G6.6 = 6 ENTRAD DIGT4=6 / VELOCIDAD LENTA + (T14).
G6.7 = 7 ENTRAD DIGT5=7 / VELOCIDAD LENTA – (T15).

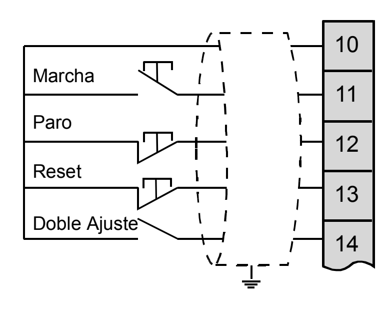


DT0027C

Figura 29. Conexionado a 3 Hilos más Velocidad Lenta +/ -.

Ejemplo 4: Pulsadores MARCHA / PARO/ RESET, contacto DOBLE AJUSTE.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).
G6.6 = 6 ENTRAD DIGT4=9 / SEGUNDO AJUSTE (T14).

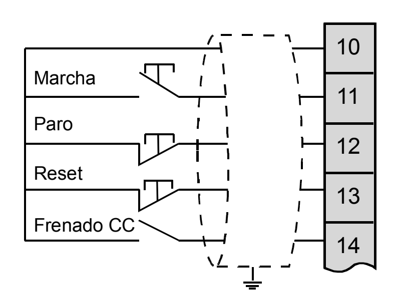


DT0023C

Figura 30. Conexionado a 3 Hilos más Doble ajuste.

Ejemplo 5: 3 Pulsadores MARCHA / PARO/ RESET, contacto de FRENADO CC.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).
G6.6 = 6 ENTRAD DIGT4=8 / FRENO CC (T14).



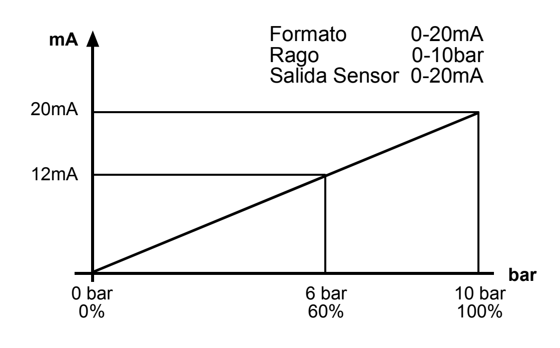
DT0024C

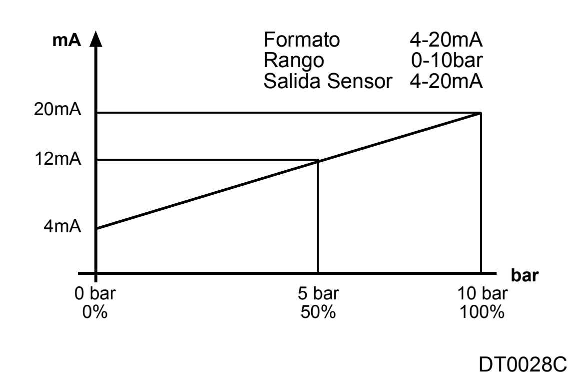
Figura 31. Conexionado a 3 Hilos más Freno CC.

NOTA: **Estos ejemplos son configuraciones típicas. Al poder programar cada entrada independientemente, se pueden hacer tantas combinaciones como el usuario estime oportunas.**

G6.8 FORMATO DE LA ENTRADA ANALOGICA 1

Pantalla	**8 FORMATO EA1=1**	
Descripción	Selección de la entrada analógica 1.	
Rango	0	0-20mA
	1	4-20mA
	2	0-10V
Valor por Defecto	1	4-20mA
Ajuste	Configura la EA1 como tensión o corriente. Ver figura 16.	





DT0028C

Figura. 32. Escalado de EA1 como 0-20mA / 4 – 20mA.

G6.9 RANGO DE LA ENTRADA ANALOGICA 1 EN UNIDADES ABSOLUTAS

Pantalla	**9 RANG EA1 0-10**
Descripción	Rango de la entrada analógica 1 en unidades absolutas.
Rango	0 a 999.
Valor por Defecto	0-10.
Ajuste	Ajustar según el rango del transductor conectado a la entrada analógica.

G6.10 UNIDADES DE LA ENTRADA ANALOGICA 1

Pantalla	**10 UNIDA EA1=OFF**
Descripción	Unidades de la Entrada analógica 1.
Rango	Bar, ºC, m. (metros), %.
Valor por Defecto	OFF, se visualiza en %

G6.11 FORMATO DE LA ENTRADA ANALOGICA 2

Pantalla	**11 FORMATO EA2=1**	
Descripción	Selección de la entrada analógica 2.	
Rango	0 a 2.	
	0	0-20mA
	1	4-20mA
	2	0-10V
Valor por Defecto	1	4-20mA
Ajuste	Configura la EA2 como tensión o corriente. Ver figura 17.	

G6.12 RANGO DE LA ENTRADA ANALOGICA 2 EN UNIDADES ABSOLUTAS

Pantalla	**12 RNG EA2 0_10**
Descripción	Rango de la entrada analógica 2 en unidades absolutas.
Rango	0 a 999
Valor por Defecto	0-10
Ajuste	Ajustar según el rango del transductor conectado a la entrada analógica.

G6.13 UNIDADES DE LA ENTRADA ANALOGICA 2

Pantalla	**13 UNIDA EA2=OFF**
Descripción	Unidades de la Entrada analógica 2.
Rango	Bar, ºC, m. (metros) .
Valor por Defecto	OFF

EJEMPLO DE CONEXION DE ENTRADAS ANALOGICAS

- **Entrada analógica 1 (EA1) de 4 - 20mA (transductor de presión de 10 bar)**

EA1: G6.8 = 8 FORMATO EA1 =1
G6.9 = 9 RANGO EA1=10
G6.10 = 10 UNIDA EA1=BAR

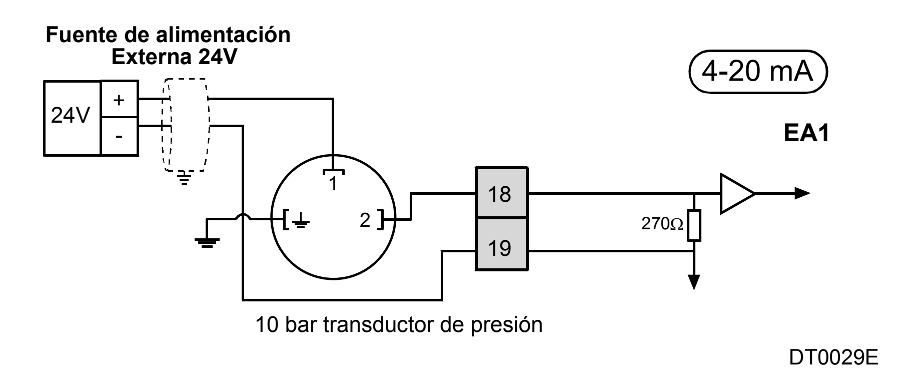


Figura 33. Ejemplo de conexión en un transductor de presión en la EA1.

- **Entrada analógica 2 (EA2) de 0 - 10V (transductor de temperatura de 50ºC).**

EA2: G6.11 = 11 FORMATO EA2=2
G6.12 = 12 RANGO EA2=50
G6.13 = 13 UNIDA EA2= ºC

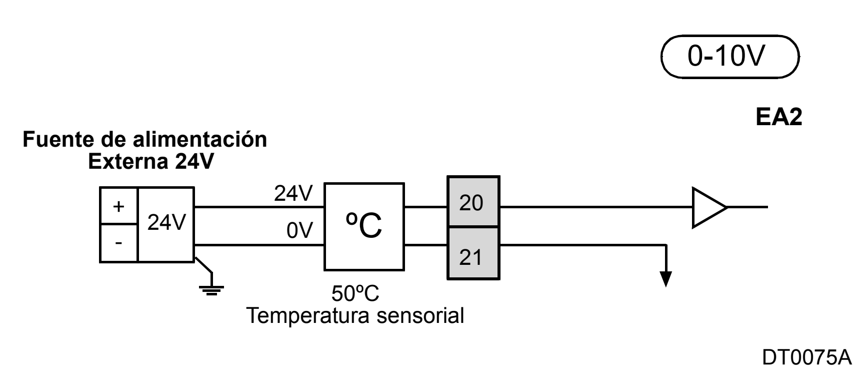


Figura 34. Ejemplo de conexión en un transductor de temperatura en la EA2.

ESPAÑOL

G7 SALIDAS

G7.1 RELE 1

Pantalla	**1 SEL RELE 1=14**
Descripción	Selección de la fuente de activación del Relé 1.
Rango	0 a 21 (Ver tabla).
Valor por Defecto	14 Instantáneo
Función	Configura el funcionamiento del relé 1 conforme a cada una de las opciones mostradas en la tabla 9.
Ajuste	A continuación ver tabla 9.

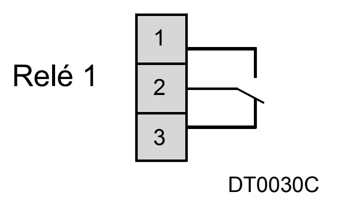


Figura 35. Relé 1.

G7.2 RELE 2

Pantalla	**2 SEL RELE 2=15**
Descripción	Selección de la fuente de activación del Relé 2.
Rango	0 a 21
Valor por Defecto	15 Bypass / React.
Función	Configura el funcionamiento del relé 2 conforme a cada una de las opciones mostradas en la tabla 9.
Ajuste	A continuación ver tabla 9.

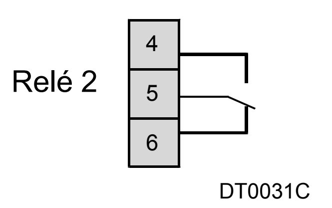


Figura 36. Relé 2.

G7.3 RELE 3

Pantalla	**3 SEL RELE 3=9**
Descripción	Selección de la fuente de activación del Relé 3.
Rango	0 a 21
Valor por Defecto	9 Fallo general
Función	Configura el funcionamiento del relé 3 conforme a cada una de las opciones mostradas en la tabla 9.
Ajuste	A continuación ver tabla 9.

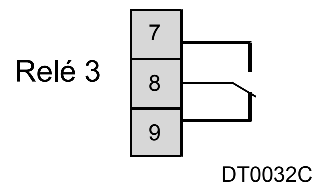


Figura 37. Relé 3.

NOTA: **El relé 3 puede ser configurado igual que los relés 1 y 2 con los 21 ajustes posibles, pero si la opción de FRENO EXTERNO ha sido seleccionada en la pantalla G13.4, el relé 3 no podrá ser configurado y quedará ajustado internamente para activar el FRENO CC EXTERIOR.**

DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES DE ACTIVACION		
MODO	**FUNCION**	**DESCRIPCION**
0	Siempre OFF	El relé queda desactivado, sin uso.
1	Siempre ON	El relé queda siempre activado.
2	Aviso Sobrecarga	El motor está consumiendo más corriente que la establecida en la pantalla G3.2.
3	Aviso Subcarga	El motor está consumiendo corriente por debajo del valor establecido en la pantalla G3.6.
4	Aviso Alto Voltaje	La tensión a la entrada del arrancador excede el valor límite introducido en la pantalla G3.12.
5	Aviso Bajo Voltaje	La tensión a la entrada del arrancador es inferior al límite introducido en la pantalla G3.10.
6	Comparador 1	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.2 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.4. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.3, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.5.
7	Comparador 2	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.7 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.9. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.8, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.10.
8	Comparador 3	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.12 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.14. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.13, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.15.
9	Fallo general	Se activará el relé cuando se produzca un fallo general en el arrancador.
10	Sin Fallos	El relé siempre estará activado cuando disponga de tensión y no presente ningún fallo.
11	Fallo Tiristor	El relé estará activado solamente cuando se produzca el fallo en un tiristor.
12	Fallo Autoreset	Se activará el relé cuando se sobrepase el número de intentos configurados en el parámetro G15.2. Num intentos.
13	Equipo Listo	El relé estará activado cuando el equipo esté listo para arrancar.
14	Instantáneo	ON Principio rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración.
15	Bypass/React	ON Final rampa de aceleración. OFF Principio rampa de deceleración.
16	Retardador	ON Final rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración.
17	Alta presión	El V5 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.

18	Baja presión	El V5 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5.
19	Cavitación	El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el V5 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8.
20	Bajo nivel	El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua.
21	Fallo bomba	Se produce un fallo desde el F24 al F27 y F5. Fallo relacionado con bombas.

Tabla *9. Selección de relés.*

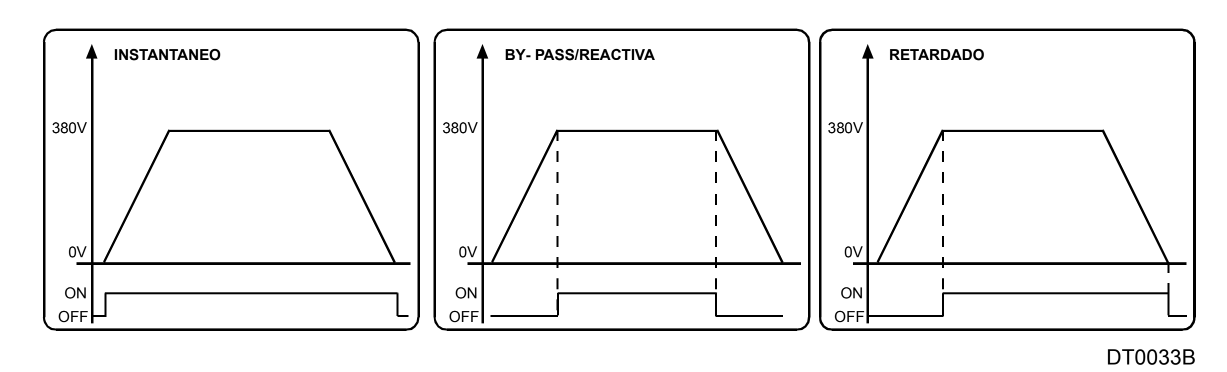


Figura 38. Activación y desactivación de los relés en los modos 11, 12, 13.

G7.4 SALIDA ANALOGICA

Pantalla **4 SALIDA ANLG=0**
Descripción Selección de la Salida Analógica.
Rango 0 a 7.
Valor por Defecto 0
Función Determina la fuente que gobierna la salida analógica.

Nr.	DESCRIPCION
0	NO UTILIZADA
1	INTENSIDAD MOTOR
2	POTENCIA MOTOR
3	PAR MOTOR
4	COSENO DE PHI
5	VOLTAJE DE LINEA
6	COPIA E ANLOG 1
7	COPIA E ANLOG 2

Tabla 10. Selección de Salida analógica.

G7.5 FORMATO DE LA SALIDA ANALOGICA

Pantalla **5 FORMATO SA=0**
Descripción Formato de la Salida Analógica.
Rango 0 0-20mA
1 4-20mA
Valor por Defecto 0 0-20mA
Función Selecciona el formato eléctrico de la Salida Analógica.

NOTA: **Si se desea una salida de 0 - 10V, programar el formato como 0-20mA y colocar una resistencia de 500 Ω , ¼ W y 1% en las bornas 22 y 23.**

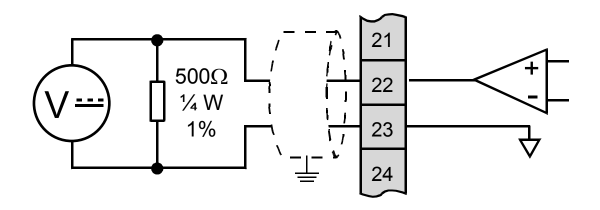


Figura 39. Salida Analógica 0-10V.

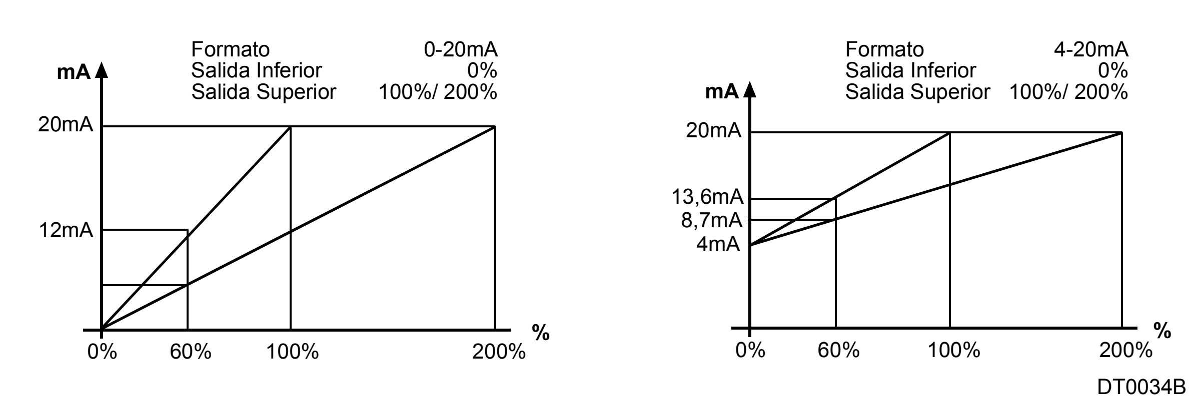


Figura 40. Escalado de la Salida Analógica en 0-20mA y 4-20mA.

Ejemplo:

$$\text{SALIDA} = 4 + \frac{16}{\text{Sel Sup.} - \text{Sel Inf.}} \times (X\%)$$

$$60\% = 4 + \frac{16}{100\%} \times (60\%) = 13{,}6\text{mA}$$

G7.6 RANGO INFERIOR DE LA SALIDA ANALOGICA

Pantalla	**6 RANGO INFE=0%**
Descripción	Rango inferior de la salida analógica.
Rango	0 a 500%
Valor por Defecto	0%
Función	Escala la salida analógica para obtener una mejor lectura.

G7.7 RANGO SUPERIOR DE LA SALIDA ANALOGICA

Pantalla	**7 RANGO SUP=100%**
Descripción	Rango superior de la salida analógica.
Rango	0 a 500%
Valor por Defecto	100%

G8 SEGUNDO AJUSTE

G8.1 SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**1 SEGUND AJUST=N**
Descripción	Segundo Ajuste
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	No
Función	Habilita la posibilidad de un segundo ajuste de cada uno de los parámetros que tenemos en este grupo.
Ajuste	Si se desea un segundo ajuste seleccionar Sí. Este segundo ajuste se activará una vez se cierre un contacto libre de tensión en la entrada digital provista a tal efecto. Caso contrario, seleccionar No.
Aplicaciones	Molinos, machacadoras y en general aquellas aplicaciones que en determinados momentos requieran de arranques más duros que el introducido como primer ajuste.

G8.2 PULSO DE PAR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**2 PLSO PAR2=50%**
Descripción	Pulso de par en segundo ajuste.
Rango	50 a 100%
Valor por Defecto	50%
Función	Determina el valor del pulso de par a aplicar al motor en el principio de la aceleración.
Ajuste	Ajustar este valor en conjunción con la pantalla **G8.3 T PLS PA2** a la hora de iniciar una primera aceleración al rótor.

G8.3 TIEMPO DEL PULSO DE PAR

Pantalla	**3 T PLS PA2=OFF**
Descripción	Pulso de par en segundo ajuste.
Rango	OFF, 0.1 a 0.9s
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Selecciona el tiempo de aplicación del Pulso de Par al motor.

G8.4 PAR INICIAL EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**4 PAR INIC2=30%**
Descripción	Par inicial en segundo ajuste.
Rango	30 a 99%
Valor por Defecto	30%
Función	Selecciona el par inicial a aplicar al comienzo de la rampa de aceleración del motor.
Ajuste	Consultar el parámetro G4.4 para detalles sobre el ajuste de este parámetro.

G8.5 TIEMPO DE PAR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**5 T PAR INI2=1s**
Descripción	Tiempo de aplicación del Par Inicial en segundo ajuste.
Rango	0 a 10
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	1
Función	Determina el tiempo en el cual el motor está trabajando con el par inicial ajustado en la pantalla G8.4.
Ajuste	Consultar el parámetro G4.5 para detalles sobre el ajuste de este parámetro.

G8.6 TIEMPO DE ACELERACION EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**6 T ACEL2=12s**
Descripción	Tiempo de aceleración del motor en segundo ajuste.
Rango	0 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Determina el tiempo de aceleración en el que el motor pasará de velocidad cero a velocidad nominal; siempre que durante el arranque no actúe el límite de corriente , ya que en este caso, se prolongaría el tiempo de aceleración.
Ajuste	Se ajusta un tiempo dependiendo de la aplicación. Para más detalles consultar el parámetro G4.6.

G8.7 LIMITE DE CORRIENTE EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**7 LTE INT2=2800A**
Descripción	Límite de Corriente en segundo ajuste.
Rango	1.5 a 5 xIn (Intensidad nominal del V5)
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	3xIn
Función	Corriente máxima que puede consumir el motor durante la aceleración/deceleración.
Ajuste	Ajustar para determinar el consumo máximo de corriente permitido por el motor durante la aceleración / deceleración. Para más detalles consultar el parámetro G4.7.

G8.8 PARO POR INERCIA EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**8 PARO GIRO2=NO**
Descripción	Paro por Inercia en segundo ajuste.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	NO
Función	Determina la deceleración del motor, la cual se puede hacer de forma controlada mediante una rampa de deceleración o bien de forma no controlada permitiendo al rótor girar libremente hasta su parada (Giro libre o Paro por Inercia).
Ajuste	Seleccionar según se precise una parada controlada (PARO EN GIRO=N) ó una parada por inercia (PARO EN GIRO=S).

G8.9 TIEMPO DE DECELERACION DEL MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**9 T DECEL2=12s**
Descripción	Tiempo de deceleración del motor en segundo ajuste.
Rango	0 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Determina el tiempo en que tiene lugar la parada controlada del motor.
Ajuste	Ajustar el tiempo de deceleración hasta conseguir la parada deseada. Para más detalles consultar el parámetro G5.2.

G8.10 ALGORITMO DE DECELERACION DEL MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**10 MODO DECEL2=1**
Descripción	Algoritmo de deceleración del motor en segundo ajuste.
Rango	1 Normal, 2 Golpe de Arite
Valor por Defecto	1 Normal
Función	Selecciona el algoritmo de deceleración del motor. En aplicaciones donde se desee evitar el efecto de golpe de ariete durante la deceleración, se aconseja utilizar este algoritmo (Golpe de ariete). En el resto de aplicaciones, la rampa de deceleración Normal es suficiente.
Ajuste	Ajustar 2 en caso que en nuestra aplicación tengamos problemas de golpe de ariete. En caso contrario ajustar 1. Para mas detalles consultar el parámetro G5.3.

G8.11 TIEMPO DE ACTUACION DEL GOLPE DE ARIETE EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**11 NIVEL AR2=75%**
Descripción	Porcentaje de tiempo de actuación del golpe de ariete en segundo ajuste.
Rango	1 a 99
Unidades	% del tiempo de deceleración del motor (G8.9).
Valor por Defecto	75%
Función	Determina el porcentaje de tiempo que es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete respecto del tiempo de deceleración (G8.9).

G8.12 PAR MINIMO EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**12 PAR MINI2=1%**
Descripción	Par mínimo a aplicar durante la deceleración en segundo ajuste (cuando es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete).
Rango	1 a 99% del FT ariete.
Unidades	% del FT ariete
Valor por Defecto	1%
Función	Ajusta el par mínimo que debe proporcionar el motor mientras tiene lugar la parada controlada con el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete.

G8.13. SECUENCIA DE FASE A LA ENTRADA DEL ARRANCADOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**13 SEC.DE FAS2=2**
Descripción	Secuencia de Fases a la entrada del V5 en segundo ajuste.
Rango	1 NO SEC PROTEC 2 SEC L1 L2 L3 3 INVERTIR SECUE
Valor por Defecto	2 SEC L1 L2 L3
Función	Este parámetro determina que secuencia de fases a la entrada del arrancador se considerará válida. En el caso de recibir orden de marcha pero la secuencia de fases a la entrada no se corresponda con la prefijada en este parámetro, el equipo disparará por fallo F2 ERROR RST.
Ajuste	Determinar la secuencia de fases a la entrada del V5. Ajustarlo según esta secuencia.
***NOTA*:**	**Siempre que se desee trabajar con Velocidad Lenta, o con Frenado en C.C., se debe elegir una secuencia de trabajo, no es posible trabajar SIN SECUENCIA DE PROTECCION (1 NO SEC PROTEC).**

G8.14. CORRIENTE DE SOBRECARGA DEL MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**14 SOBC2=1200A**
Descripción	Corriente de sobrecarga del motor en segundo ajuste.
Rango	0,6 a 1,5 x In (I nominal del V5).
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	Intensidad nominal del equipo.
Función	Determina la intensidad en la cual la protección del equipo contra sobrecargas en el motor debe activarse. Para más detalles consultar el parámetro G3.2.
Ajuste	Observar la intensidad de placa del motor e introducir en esa pantalla dicho valor.

G8.15 CURVA DE SOBRECARGA EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**15 CURV SOB2=5**
Descripción	Curva de respuesta frente a sobrecarga en el motor en segundo ajuste.
Rango	1 a 10 1 Respuesta rápida. 10 Respuesta lenta.
Valor por Defecto	5
Función	La curva de respuesta frente a sobrecargas en el motor determina la evolución temporal de la protección de sobrecarga. Para más detalles consultar el parámetro G3.3.

Ajuste	Si se requiere un tiempo de respuesta rápido frente a sobrecargas en el motor, deberemos ajustar esta pantalla al mínimo (1); si se desea una respuesta lenta se deberá ajustar esta pantalla al valor máximo (10). Normalmente se opta por un valor intermedio (5, Valor por Defecto).

G8.16 FACTOR DE SOBRECARGA EN EL ARRANQUE EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**16 FCT SOB2=100%**
Descripción	Factor de Sobrecarga adicional en segundo ajuste.
Rango	100 a 500%
Unidades	% G8.15 Curva de Sobrecarga.
Valor por Defecto	100%
Función	La función de este parámetro es aumentar la curva de sobrecarga únicamente durante la aceleración. Se recomienda su uso en el arranque de determinadas cargas caracterizadas por poseer un elevado momento de inercia. Para más detalles consultar el parámetro G3.4.
Ajuste	En bombas y ventiladores de poca inercia (Par cuadrático) dejar a su Valor por Defecto. Molinos, machacadoras y centrifugadoras (Momento de inercia elevado) optar por un valor conservador en un primer momento (150%) e ir elevando dicho valor hasta conseguir un arranque sin que se produzca el fallo F4 SOBRECARGA.

G8.17 OPCION DE PTC MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**17 PTC MOT2=NO**
Descripción	Habilita / deshabilita la opción de PTC Motor en segundo ajuste.
Rango	SI/NO.
Valor por Defecto	NO
Función	Detección de calentamiento en el motor mediante un termistor PTC. Para más detalles consultar el parámetro G3.5.
Ajuste	Según se disponga o no de sonda temistor PTC, ajustar a Sí/No.

G8.18 AJUSTE DE LA INTENSIDAD DE SUBCARGA EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**18 SUBCAR2=0.0A**
Descripción	Ajuste de la intensidad de subcarga en segundo ajuste.
Rango	0 a 0.9 x In (Intensidad Nominal del V5).
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	0.0
Función	La subcarga determina el valor de intensidad por debajo del cual el motor no debe trabajar.
Ajuste	Normalmente se ajusta a un 50% de la intensidad nominal del motor.
Aplicaciones	Esta protección es ideal para averiguar posibles problemas mecánicos como roturas de ejes, correas, etc., ya que al suceder esto, el motor pasa a trabajar en vacío. En los casos de bombas, nos sirve para determinar cuándo la bomba está trabajando sin agua, bien por falta de agua en el pozo o por roturas en la tubería de aspiración de la bomba.

G8.19 TIEMPO DE SUBCARGA EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**19 T SUBCAR2=OFF**
Descripción	Tiempo de subcarga en segundo ajuste.
Rango	OFF, 0 a 99 seg.
Unidades	Segundos.
Valor por Defecto	OFF
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de corriente de subcarga (G8.18), pasado el cual el V5 disparará por F5 SUBCARGA.
Ajuste	Depende de cada aplicación, aunque se debe procurar que la respuesta sea lo más rápida posible ante condiciones de subcarga.
Aplicaciones	Bombas, Ventiladores.

G8.20 CORRIENTE SHEARPIN EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**20 SHEARP2=OFF**
Descripción	Corriente Shearpin en segundo ajuste.
Rango	OFF, 0.6 a 1.2 x In (Intensidad Nominal del V5).
Unidades	Amperios.
Valor por Defecto	OFF.
Función	El ajuste de este parámetro provocará la parada inmediata del motor cuando se alcance el valor de corriente introducida en este parámetro. Esta función sólo se activa durante la marcha del motor (régimen nominal), no durante la aceleración y deceleración.
Ajuste	Introduzca el valor de corriente que se considere para una parada inmediata del motor.
Aplicación	Motores eléctricos sobredimensionados por motivos de arranque pero que trabajan muy por debajo de su capacidad en condiciones nominales, alcanzando dicho consumo sólo en caso de atascos o problemas mecánicos, sin que la protección de sobrecarga entre en funcionamiento.

G8.21 PROTECCION CORRIENTE ASIMETRICA EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**21 PROTE DES2=NO**
Descripción	Protección de corriente asimétrica en segundo ajuste.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	NO
Función Activa	Si la protección de corriente asimétrica en el V5 está activada (SI), en el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor al 40%, el V5 disparará por fallo F3 DESEQ FASE. Si se desactiva la protección (seleccionar NO) el equipo no disparará por desequilibrio de fases.

G8.22 CORRIENTE DE PLACA MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**22 I MOTR2=30**
Descripción	Intensidad de placa motor en segundo ajuste.
Rango	1 a 1200
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	Depende de la intensidad del V5.
Función	Determina la intensidad nominal del motor.
Ajuste	Introducir este parámetro según se indique en la placa de motor.

G8.23 TENSION DE LINEA A LA ENTRADA DEL V5 EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**23 V MOTOR2=2**
Descripción	Tensión de línea a la entrada del V5 en segundo ajuste.
Rango	1. 220-240V 2. 380-440V 3. 500-525V 4. 660-690V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	2. 380-440V
Función	Ajusta la tensión nominal de trabajo.
Ajuste	Introducir este parámetro según el valor de la tensión de línea a la entrada del V5. Asegure que la tensión de placa motor se encuentra entre los márgenes de voltaje relacionados.

G8.24 POTENCIA DE PLACA MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**24 P MTR2=4.0Kw**
Descripción	Potencia de placa motor en segundo ajuste.
Rango	4 a 999kW
Unidades	Kilowatios
Valor por Defecto	Depende de la intensidad del V5.
Función	Ajustar la potencia de placa motor.

G8.25 COSENO DE PHI DEL MOTOR EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**25 COS PHI 2 =85%**
Descripción	Coseno de phi del motor en segundo ajuste.
Rango	40% a 99%
Unidades	Sin unidades
Valor por Defecto	85%
Función	Ajustar el coseno de phi.

G8.26 FRECUENCIA DE ALIMENTACION EN SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	**26 FREQ2= 50Hz**
Descripción	Frecuencia de alimentación al motor en segundo ajuste.
Rango	50Hz, 50/60Hz
Unidades	Hercios.
Valor por Defecto	50 Hz.
Función	Determina la frecuencia de alimentación del motor.
Ajuste	Donde la frecuencia de alimentación sea de 50Hz, dejar ajustado a 50Hz. En aquellas instalaciones donde éste valor se desconozca o sea de 60Hz, ajustar a 50/60Hz.

***NOTA*:** **Cuando se selecciona 50/60Hz, el arrancador inicia un algoritmo para detectar la frecuencia de línea. Cuando se selecciona 50Hz, este algoritmo queda inactivo.**

G9 COMPARADORES

Los parámetros de este grupo permiten actuar sobre un relé según la siguiente expresión:

Fuente **Comparador1** = (G9.1); On = (G9.2); OFF = (G9.3); Tiempo ON = (G9.4); Tiempo OFF = (G9.5)
Fuente **Comparador2** = (G9.6); On = (G9.7); OFF = (G9.8); Tiempo ON = (G9.9); Tiempo OFF = (G9.10)
Fuente **Comparador3** = (G9.11); On = (G9.12); OFF = (G9.13); Tiempo ON = (G9.14); Tiempo OFF = (G9.15)

En los siguientes apartados se describe con más detalle el funcionamiento de los comparadores.

G9.1 SELECCION DE FUENTE COMPARADOR 1

Pantalla **1 SELEC COMPA1=1**
Descripción Selección de fuente comparador 1.
Rango 0 a 8

No.	ENTRADA
0	NO UTILIZADA
1	INTENSID MOTOR
2	POTENCIA MOTOR
3	PAR MOTOR
4	COSENO DE PHI
5	VOLTAJE LINEA
6	ENTRADA ANALOG 1
7	ENTRADA ANALOG 2
8	ESTADO SOBREC

Tabla 11. Selección del Comparador.

G9.2 CONDICION DE ACTIVACION COMPARADOR 1

Pantalla **2 COMP1 ON=100%**
Descripción Condición de activación del comparador 1.
Rango 0 a 500%,
Unidades % de la fuente seleccionada (G9.1).
Valor por Defecto 100%
Función Determina la condición de activación del comparador. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o mayor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.4 se producirá la activación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 6 COMPARADOR 1 (tabla 9).

G9.3 CONDICION DE DESACTIVACION DEL COMPARADOR 1

Pantalla **3 COMP1 OFF=80%**
Descripción Condición de desactivación del comparador 1.
Rango 0 a 500 %,
Unidades % de la fuente seleccionada (G9.1).
Valor por Defecto 80%
Función Determina la condición de desactivación del comparador. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o menor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.5 se producirá la desactivación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 6 COMPARADOR 1 (tabla 9).



G9.4 TIEMPO DE ACTIVACION DEL COMPARADOR 1

Pantalla	**4 TCMP1 ON=5s**
Descripción	Tiempo de activación del comparador 1.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5s
Función	Determina la condición temporal para la activación del comparador 1.

G9.5 TIEMPO DE DESACTIVACION DEL COMPARADOR 1

Pantalla	**5 TCMP1 OFF=5s**
Descripción	Tiempo de desactivación del comparador 1.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5s
Función	Determina la condición temporal para la desactivación del comparador 1.

EJEMPLO: **Necesitamos conocer cuando el motor está consumiendo más intensidad de la nominal y tener una señal de relé que nos avise que el motor se está sobrecargando.**

G9.1 SELEC COMPA1= 1 (La fuente seleccionada es corriente motor)
G9.2 COMP1 ON = 100%
G9.3 COMP1 OFF = 80%
G9.4 TCMP1 ON = 10s
G9.5 TCMP1 OFF = 10s

G7.1 SEL RELE1 = 6 (Ajustado como comparador 1)

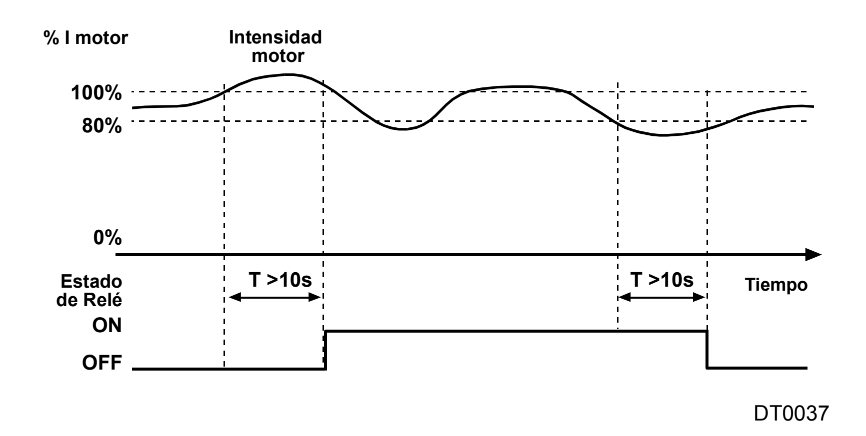


Figura 41. Ejemplo de programación de relé como comparador.

G9.6 SELECCION DE FUENTE COMPARADOR 2

Pantalla	**6 SELEC COMPA2=1**
Descripción	Selección de fuente comparador 2.
Rango	0 a 8 (ver tabla 11 en G9.1)

G9.7 CONDICION DE ACTIVACION COMPARADOR 2

Pantalla	**7 COMP2 ON=100%**
Descripción	Condición de activación del comparador 2.
Rango	0 a 500%,
Unidades	% de la fuente seleccionada (G9.6).
Valor por Defecto	100%
Función	Determina la condición de activación del comparador. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o mayor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.9 se producirá la activación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 7 COMPARADOR 2 (tabla 9).

G9.8 CONDICION DE DESACTIVACION DEL COMPARADOR 2

Pantalla	**8 COMP2 OFF=80%**
Descripción	Condición de desactivación del comparador 2.
Rango	0 a 500 %,
Unidades	% de la fuente seleccionada (G9.6).
Valor por Defecto	80%
Función	Determina la condición de desactivación del comparador. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o menor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.10 se producirá la desactivación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 7 COMPARADOR 2 (tabla 9).

G9.9 TIEMPO DE ACTIVACION DEL COMPARADOR 2

Pantalla	**9 TCMP2 ON=5s**
Descripción	Tiempo de activación del comparador 2.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5s
Función	Determina la condición temporal para la activación del comparador 2.

G9.10 TIEMPO DE DESACTIVACION DEL COMPARADOR 2

Pantalla	**10 TCMP2 OFF=5s**
Descripción	Tiempo de desactivación del comparador 2.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5s
Función	Determina la condición temporal para la desactivación del comparador 2.

G9.11 SELECCION DE FUENTE COMPARADOR 3

Pantalla	**11 SELEC COMP3=1**
Descripción	Selección de fuente comparador 3.
Rango	0 a 8 (ver tabla 11 en G9.1)

G9.12 CONDICION DE ACTIVACION COMPARADOR 3

Pantalla	**12 COMP3 ON=100%**
Descripción	Condición de activación del comparador 3.
Rango	0 a 500%,
Unidades	% de la fuente seleccionada (G9.11).
Valor por Defecto	100%
Función	Determina la condición de activación del comparador. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o mayor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.14 se producirá la activación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 8 COMPARADOR 3 (tabla 9).

G9.13 CONDICION DE DESACTIVACION DEL COMPARADOR 3

Pantalla	**13 CMP3 OFF=80%**
Descripción	Condición de desactivación del comparador 3.
Rango	0 a 500 %,
Unidades	% de la fuente seleccionada (G9.11).
Valor por Defecto	80%
Función	Determina la condición de desactivación del comparador. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o menor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.15 se producirá la desactivación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 8 COMPARADOR 3 (tabla 9).

G9.14 TIEMPO DE ACTIVACION DEL COMPARADOR 3

Pantalla	**14 TCMP3 ON=5s**
Descripción	Tiempo de activación del comparador 3.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5s
Función	Determina la condición temporal para la activación del comparador 3.

G9.15 TIEMPO DE DESACTIVACION DEL COMPARADOR 3

Pantalla	**15 TCMP3 OFF=5s**
Descripción	Tiempo de desactivación del comparador 3.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5s
Función	Determina la condición temporal para la desactivación del comparador 3.

G10 HISTORICO DE FALLOS

G10.1 a G10.5 PANTALLAS DE FALLO

Pantalla

G10.1 1 ERROR RST /PRI
G10.2 2 FALLO FASE/PRI
G10.3 3 FALLO EXTR:LIS
G10.4 4 FALLO EXTR:LIS
G10.5 5 FALLO FASE/MAR

Descripción

En la línea inferior del display se visualiza el tipo de fallo y el modo en el que se encontraba el arrancador cuando este ocurrió. Pulsando la tecla asterisco podremos ver el número correspondiente a ese fallo y la posición que ocupa en el registro de fallos.

En los casos en que el nombre del fallo esté separado del estado mediante dos puntos deberemos saber que el fallo se produjo mientras el reset automático estaba activado.

Función

Indica automáticamente la información de los fallos producidos. Las tablas 12 y 13 muestran listados de los mensajes de estado y fallos del arrancador respectivamente.

El V5 muestra automáticamente esta pantalla en caso de disparo por fallo del equipo.

El V5 puede ser rearmado bien pulsando la tecla Stop-Reset del display, utilizando un terminal de Reset externo si lo tuviera o a través de la orden de Reset por comunicación serie.

FALLO	PANTALLAS FALLO	DESCRIPCION
F0	SIN FALLOS	No se ha detectado ningún fallo.
F1	FALLO FASE	Falta de fase a la entrada.
F2	ERROR RST	Secuencia de fases a la entrada errónea.
F3	DESEQ FASE	Desequilibrio en el consumo de corriente.
F4	SOBRECARGA	El motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
F5	SUBCARGA	Subcarga del motor.
F6	SOBRE INTEN	La corriente que ha circulado por el equipo es mayor a 6 veces la In del arrancador.
F7	FALLO TEMP	Temperatura de radiador excesiva (>85ºC).
F8	PTC MOTOR	Disparo por PTC del motor.
F9	INTENS SHR	La corriente del motor ha alcanzado el valor configurado en la Protección Shearpin.
F10	ALTO VOLTA	Voltaje de alimentación elevado.
F11	BAJO VOLTA	Baja tensión de alimentación durante un período de tiempo excesivo.
F12	EXCESO N AR	Excesivo número de arranques.
F13	FLL MEMO	Fallo en la memoria de datos.
F14	FALLO SCR 1	Fallo tiristor en la fase L1, motor desconectado en L1.
F15	FALLO SCR 2	Fallo tiristor en la fase L2, motor desconectado en L2.
F16	FALLO SCR 3	Fallo tiristor en la fase L3, motor desconectado en L3.
F17	FALLO SCRs	Fallo tiristores, motor desconectado.
F18	EXCESO T VL	Se ha excedido el tiempo de funcionamiento en Vel L.
F19	VL NO ACT	No se puede trabajar en modo Vel. Lenta.
F20	EXC T COM	Se ha excedido el tiempo máximo sin Com. Serie.
F21	FALLO EXTR	Se ha provocado fallo externo a través de una entrada digital.
F22	FALLO COR	Se ha producido un gran desequilibrio de corrientes entre las fases debido a una posible caída de tensión.
F23	FALLO COR2	Se ha producido un gran desequilibrio de corrientes entre las fases debido a un posible aumento de tensión.
F24	ALTA PRESIO	Se ha producido sobrepresión debido a que el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.
F25	BAJA PRESIO	Se ha producido baja presión debido a que el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el

		ajustado en la pantalla G16.5.
F26	CAVITACION	No hay agua en la bomba, por tanto, el contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7 al recibir la orden de marcha.
F27	BAJO NIVEL	El depósito o la bomba no tienen agua.

Tabla 12. Mensajes de Fallo.

No.	MODO	DESCRIPCION
0	LIS	Listo.
1	PRI	Par Inicial.
2	ACL	Aceleración.
3	MAR	Marcha / Régimen Nominal.
4	DCL	Deceleración.
5	ART	Golpe de Ariete.
6	VL+	Velocidad Lenta+.
7	VL-	Velocidad Lenta-.
8	FCC	Frenado CC.
9	BAV	Baja tensión.
10	ALV	Alta tensión.
11	SOB	Sobrecarga.
12	SUB	Subcarga.
13	PTC	PTC motor.
14	FTE	Fallo temperatura.
15	SHP	Shearpin.
16	ASY	Corriente asimétrica.
17	FLL	Fallo.
18	RTA	Retraso del arranque.
19	FEX	Fallo externo.
20	PSP	Pulso de par.
21	LTI	Límite de corriente.
22	APR	Alta presión.
23	BPR	Baja presión.
24	NOC	No caudal.
25	BNV	Bajo nivel.

Tabla 13. Mensajes de Estado.

EJEMPLO:

Cuando se produzca un fallo el led rojo marcado como fault se encenderá y en la línea de estados (parte superior del display) aparecerá FLL. Los valores de corriente y tensión media que visualizaremos en el display serán los que teníamos en el momento en que ocurrió el fallo.

En la parte inferior del display aparecerá el nombre del fallo y el estado en el que se encontraba el arrancador separados por una barra (/) en caso de que el reset automático no estuviese activado o por dos puntos (:) en caso de que si lo estuviese.

Si durante la visualización de la pantalla anterior presionamos la tecla asterisco (*) pasaremos a ver el código de fallo, y mediante las teclas (+) y (-) podremos visualizar el histórico de fallos desplazándonos desde G10.1 hasta G10.4.

G10.6 BORRAR EL REGISTRO HISTORICO DE FALLOS.

Pantallas	**6 BORRAR FLL=NO**
Descripción	Borrar el registro histórico de fallos.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	NO
Función	Borra los 5 fallos registrados.
Ajuste	Seleccionar SI para borrar el histórico de fallos. La pantalla vuelve a su valor por defecto (NO) una vez eliminados todos los fallos.

NOTA: **Al seleccionar la pantalla de BORRAR FALLOS, visualizaremos lo siguiente:**

PANTALLA	VISUALIZACIÓN	PRESIONANDO (*)
G10.1	1 SIN FALLOS	ULTIMO FALLO=F0
G10.2	2 SIN FALLOS	CUARTO FALLO=F0
G10.3	3 SIN FALLOS	TERCER FALLO=F0
G10.4	4 SIN FALLOS	SEGUND FALLO=F0
G10.5	5 SIN FALLOS	PRIMER FALLO=F0

G11 REGISTROS

Este grupo contiene aquellos parámetros que permiten realizar un registro estadístico del número de arranques (total y parcial), número de horas trabajadas y número de fallos total y parcial del V5.

G11.1 NUMERO DE ARRANQUES TOTALES

Pantalla	**1 ARRAN T00000**
Descripción	Número de arranques totales.
Función	Visualización del número de arranques totales efectuados por el arrancador. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.2 NUMERO DE ARRANQUES PARCIALES

Pantalla	**2 ARRAN P00000**
Descripción	Número de arranques parciales.
Función	Visualización del número de arranques parciales efectuados por el arrancador. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.3 BORRAR REGISTROS ARRANQUES PARCIALES

Pantalla	**3 BORRAR PARC=NO**
Descripción	Borrar registros arranques parciales.
Función	Permite el borrado del parcial de arranques acumulado desde su última puesta a cero.

G11.4 TOTAL TIEMPO TRABAJADO

Pantalla	**4 TO=00000h:00m**
Descripción	Total tiempo trabajado.
Función	Visualización del número total de horas y minutos trabajados por el V5. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.5 PARCIAL TIEMPO TRABAJADO

Pantalla	**5 PA=00000h:00m**
Descripción	Parcial tiempo trabajado.
Función	Visualización del número parcial de horas y minutos trabajados por el V5. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario a través del parámetro G11.6.

G11.6 BORRAR PARCIAL HORAS TRABAJADAS

Pantalla	**6 BORRAR PARC=NO**
Descripción	Borrar parcial horas trabajadas.
Función	Permite el borrado del parcial de horas trabajadas acumulado desde su última puesta a cero por el usuario.

G11.7 TOTAL NUMERO DE FALLOS

Pantalla	**7 N FALL TOT=00**
Descripción	Número total de fallos.
Función	Visualización del total de fallos por lo que ha disparado el V5. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.8 PARCIAL NUMERO DE FALLOS

Pantalla **8 N FALL PAR=00**
Descripción Número de fallos parciales.
Función Visualización parcial de fallos por lo que ha disparado el V5. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.9 BORRAR PARCIAL DE FALLOS

Pantalla **9 BORRAR PARC=NO**
Descripción Borrar parcial de fallos.
Función Permite borrar el parcial de fallos acumulado desde su última puesta a cero.

G11.10 TOTAL KWH CONSUMIDOS

Pantalla **10 KWH=000000**
Descripción Total de KWH consumidos por el arrancador.
Función Visualización del número total de KWH consumidos por el arrancador. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G12 VELOCIDAD LENTA

El arrancador V5 puede trabajar en modo velocidad lenta de 3 maneras diferentes:

1. **Desde teclado:** ajustando la pantalla G6.1MODO DE OPERACION a la opción 4 (V LENTA LOCAL), al pulsar START, el motor girará a velocidad lenta (+), y al pulsar STOP, el motor girará a velocidad lenta (-).

2. **Desde entradas digitales:** se puede ajustar cualquiera de las entradas digitales con la opción 6 para que el motor gire a velocidad lenta (+), y con la opción 7 para que gire a velocidad lenta (-).

3. **Automático:** mediante este modo de funcionamiento, al dar orden de marcha al arrancador realizará la siguiente secuencia. En primer lugar girará a velocidad lenta (+) el tiempo especificado en la pantalla G12.4, después arrancará llegando a la marcha y cuando demos orden de paro girará a velocidad lenta (-) el tiempo especificado en la pantalla G12.5 después de la deceleración.

La velocidad lenta se empleará únicamente para posicionamiento del motor o para periodos cortos de funcionamiento.

G12.1 MODO DE TRABAJO DE LA VELOCIDAD LENTA

Pantalla	**1 VL.AC DEC.VL=N**
Descripción	Modo de trabajo de la velocidad lenta.
Rango	SI / NO,
Valor por Defecto	NO
Función	Habilita (deshabilita) el modo de trabajo a velocidad lenta.
Ajuste	Ajustar a SI en caso de que queramos trabajar en el modo automático de velocidad lenta.

G12.2 PAR A APLICAR DURANTE VELOCIDAD LENTA

Pantalla	**2 PAR V LENT=30%**
Descripción	Par a aplicar durante velocidad lenta.
Rango	30 a 99 %
Unidades	% Par nominal del motor.
Valor por Defecto	30%
Función	Determina el par que será entregado al motor durante el proceso de velocidad lenta.
Ajuste	Dependerá siempre de la carga. Se recomienda empezar por valores bajos e ir subiendo hasta conseguir que el motor gire a baja velocidad.

G12.3 TIEMPO MAXIMO DE APLICACION DE VELOCIDA LENTA

Pantalla	**3 T MAX VL=0s**
Descripción	Tiempo máximo de aplicación de velocidad lenta.
Rango	0 a 60
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	0s
Función	Selecciona el tiempo máximo de aplicación de velocidad lenta. Caso de exceder este valor, el equipo disparará por F18 en fallo.
Ajuste	Un tiempo elevado a velocidad lenta produciría un sobrecalentamiento en el motor y en el arrancador, para que esto no ocurra, se puede programar un tiempo máximo de trabajo a velocidad lenta, el cual no se podrá sobrepasar, y una vez alcanzado este tiempo, el equipo dispararía por exceso de tiempo a velocidad lenta.

G12.4 TIEMPO A VELOCIDAD LENTA PREVIA A LA ACELERACION

Pantalla	**4 T VL ACEL=0s**
Descripción	Tiempo a velocidad lenta previa a la aceleración.
Rango	0 a 60, OFF
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	0s
Función	Determina el tiempo a velocidad lenta previo a la rampa de aceleración del V5.
Ajuste	En función de la aplicación, determinar el tiempo que interesa que el motor gire a velocidad lenta antes de pasar a la rampa de aceleración.

G12.5 TIEMPO A VELOCIDAD LENTA POSTERIOR A LA DECELERACION

Pantalla	**5 T VL DECEL=0s**
Descripción	Tiempo a velocidad lenta posterior a la deceleración.
Rango	0 a 60, OFF
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	0
Función	Determina el tiempo a velocidad lenta posterior a la rampa de deceleración (G5.2) del V5.
Ajuste	En función de la aplicación, determinar el tiempo que interesa que el motor gire a velocidad lenta después de haber efectuado la rampa de deceleración.

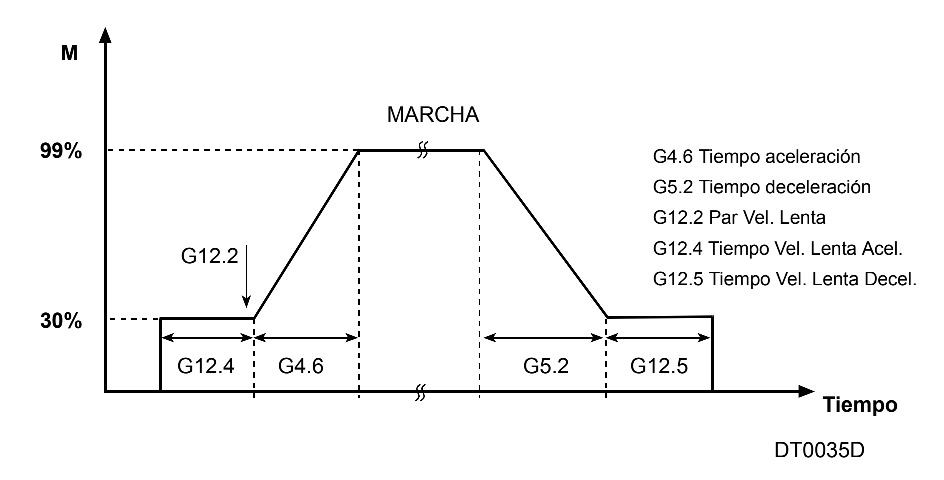


Figura 42. Trabajo a Velocidad Lenta en modo automático.

G13 FRENADO CC

G13.1 ACTIVACION / DESACTIVACION DEL FRENO CC

Pantalla	**1 FRENO CC=NO**
Descripción	Selección de Freno CC.
Rango	Sí/No
Valor por Defecto	No
Función	Activa/Desactiva el freno CC. Si optamos por la opción de activar el FRENO CC, cuando se termine la rampa de deceleración, el arrancador inyectará una corriente continua con un determinado par (G13.2) y durante un tiempo determinado en la pantalla G3.13.
Aplicaciones:	Molinos, posicionado de ejes.
NOTA:	**Para aplicaciones con una inercia elevada, posiblemente se tenga que utilizar la unidad de frenado exterior.**

G13.2 CORRIENTE DE FRENO CC

Pantalla	**2 PAR FRENO=50%**
Descripción	Corriente de Freno CC.
Rango	30 a 99%
Unidades	% del par nominal alcanzable de continua para frenado.
Valor por Defecto	50%
Función	Ajusta el valor de corriente CC a aplicar al motor. Se debe tener especial precaución por cuanto la energía de freno se disipa por completo en el motor. Un frenado brusco o la aplicación por tiempo prolongado producirán un sobrecalentamiento del motor.

G13.3 TIEMPO FRENADO CC

Pantalla	**3 T FRENO CC =0s**
Descripción	Tiempo de aplicación de la corriente de frenado.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	0s
Función	Determina el tiempo de aplicación de la corriente de frenado introducida en G13.2 Corriente de Freno CC.
Ajuste	El frenado de un motor mediante la aplicación de corriente CC se realiza por la aplicación de una corriente de freno (G13.2) durante un tiempo determinado (G13.3). La acción de estas 2 variables (corriente, tiempo) determinará cuán enérgico será el frenado del motor, y por tanto la potencia a disipar en el motor. La aplicación de una corriente de freno excesivo provocará un sobrecalentamiento del motor. En cambio, un par insuficiente puede no llegar a frenarlo de forma conveniente. El tiempo de frenado es un factor importante, y debe ser ajustado a fin de no prolongarse más allá del tiempo estrictamente necesario.

G13.4 FRENADO EXTERNO

Pantalla	**4 FRENO EXTERN=N**
Descripción	Unidad de frenado externo.
Rango	Si / No.
Valor por Defecto	No.
Función	Configura el V5 para trabajar con una unidad de frenado externo. La unidad de frenado externo necesita de un contacto para activarse, este contacto lo proporciona el relé 3. Al seleccionar el frenado externo, el relé 3 queda ajustado internamente para activar el módulo de frenado externo no pudiendo activar el relé 3 de ninguna otra manera.
Aplicaciones:	Molinos, centrífugas y cargas de gran inercia.
NOTA:	**Para aplicaciones con una inercia elevada, posiblemente se tenga que utilizar la unidad de frenado exterior.**

G14 COMUNICACION SERIE

En el caso que se deseen utilizar las comunicaciones RS232/RS485 disponibles en el arrancador será necesario conectar la opción PCB con refererencia E004.

G14.1 TIMEOUT DE COMUNICACION SERIE

Pantalla	**1 T/O COMMS=OFF**
Descripción	TimeOut de comunicaciones serie.
Rango	OFF, 0 a 25
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Ajusta un 'timeout' para comunicaciones serie. Este se define como el tiempo máximo en espera de comunicación por parte del arrancador antes de disparar por fallo 'TimeOut de comunicaciones serie'.
Ajuste	En ciertas aplicaciones donde se requiere una lectura / escritura continua de parámetros, este timeout puede ser útil a la hora de detectar una pérdida de comunicación entre el equipo maestro y el esclavo. El V5 (equipo esclavo) detecta la pérdida de comunicación y detiene su funcionamiento hasta que se restablece la comunicación y el equipo sea rearmado.

G14.2 DIRECCION DE COMUNICACIONES MODBUS

Pantalla	**2 DIR COMMS=10**
Descripción	Dirección de comunicaciones ModBus.
Rango	0 a 240.
Valor por Defecto	0.
Función	Determina la dirección de comunicaciones ModBus del equipo a la hora de identificarse dentro de una red de comunicaciones.

G14.3 VELOCIDAD DE COMUNICACIONES SERIE

Pantalla	**3 BAUDIOS=9600**
Descripción	Velocidad de comunicaciones serie.
Rango	OFF, 1200, 2400, 4800, 9600.
Unidades	Baudios.
Valor por Defecto	OFF.
Función	Ajuste de la velocidad de transmisión serie.

G14.4 PARIDAD DE COMUNICACIONES SERIE

Pantalla	**4 PARIDAD=NO**
Descripción	Paridad de comunicaciones serie.
Rango	NO = Sin Paridad. SI = Paridad par.
Valor por Defecto	NO.
Función	Selecciona la paridad de la comunicación serie.
Ajuste	La selección de paridad debe concordar con la del maestro del bus que se está comunicando con el arrancador.

G15 RESET AUTOMATICO

Mediante los parámetros de este grupo podemos configurar el equipo de tal modo que se rearme automáticamente transcurrido un tiempo después de haberse producido el fallo. Una vez producido el rearme, el equipo volverá a arrancar en caso de que el fallo haya tenido lugar durante la orden de marcha, aceleración o marcha.

G15.1 RESET AUTOMATICO

Pantalla	**1 AUTO RESET=NO**
Descripción	Reset automático activado o desactivado.
Rango	Si / NO
Valor por Defecto	NO
Función	Activa / Desactiva la función de reset automático en el arrancador.

G15.2 NUMERO DE INTENTOS

Pantalla	**2 NUM INTENTOS=5**
Descripción	Número de intentos de salir del estado fallo que se realizarán antes de pasar a modo fallo reset.
Rango	1 a 5
Unidades	Intentos
Valor por Defecto	5
Función	Permite configurar el número de intentos de rearmar el equipo que realizará el arrancador antes de que se pase a modo fallo.

G15.3 TIEMPO ANTES DEL RESET

Pantalla	**3 T ANTES R=5s**
Descripción	Tiempo transcurrido desde que se produce el fallo hasta el reset automático.
Rango	5 a 120s
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5
Función	Permite configurar el tiempo que transcurrirá desde que se ha producido el fallo hasta que se produce el reset automático del arrancador.

G15.4 TIEMPO DE RESET

Pantalla	**4 T RESET =15Min**
Descripción	Intervalo de tiempo tras el cual se resetearán los contadores internos de número de fallos ocurridos.
Rango	1 a 60
Unidades	Minutos
Valor por Defecto	15
Función	Permite configurar el tiempo tras el que todos los contadores internos de los fallos se resetearán, y, por tanto, el equipo volverá a intentar resetear de nuevo tantas veces como intentos tenga configurados en G15.2.

G15.5 CONFIGURACION AUTORESET FALLO 1

Pantalla	**5 F1 AUTO RST=0**
Descripción	Configuración del primer tipo de fallo que será reseteado automáticamente.
Rango	0 a 20 (Ver tabla siguiente)
Unidades	No
Valor por Defecto	0
Función	Permite configurar el fallo que pretendemos que sea reseteado automáticamente.

FALLO	PANTALLAS FALLO
0	SIN FALLOS
1	FALLO_FASE
2	ERROR_RST
3	DESEQ_FASE
4	SOBRECARGA
5	SUBCARGA
6	FALLO_TEMP
7	PTC_MOTOR
8	INTEN SHER
9	ALTO_VOLTAJE
10	BAJO_VOLTAJE
11	FALLO_SCR1
12	FALLO_SCR2
13	FALLO_SCR3
14	FALLO_SCRs
15	EXCESO_TEMP_V
16	EXCESO_TEMP_C
17	FALLO_EXTER
18	FLLO COR
19	FLLO COR2
20	TODOS LOS FLL

Nota: **La opción 20 hará el reset automático de cualquiera de los fallos citados en la tabla anterior.**

G15.6 CONFIGURACION AUTORESET FALLO 2

Pantalla	**6 F2 AUTO RST=0**
Descripción	Configuración del segundo tipo de fallo que será reseteado automáticamente.
Rango	0 a 20 (ver tabla G15.5)
Unidades	No
Valor por Defecto	0
Función	Permite configurar el fallo que pretendemos que sea reseteado automáticamente.

G15.7 CONFIGURACION AUTORESET FALLO 3

Pantalla	**7 F3 AUTO RST=0**
Descripción	Configuración del tercer tipo de fallo que será reseteado automáticamente.
Rango	0 a 20 (ver tabla G15.5)
Unidades	No
Valor por Defecto	0
Función	Permite configurar el fallo que pretendemos sea que reseteado automáticamente.

G15.8 CONFIGURACION AUTORESET FALLO 4

Pantalla	**8 F4 AUTO RST=0**
Descripción	Configuración del cuarto tipo de fallo que será reseteado automáticamente.
Rango	0 a 20 (ver tabla G15.5).
Unidades	No
Valor por Defecto	0
Función	Permite configurar el fallo que pretendemos que sea reseteado automáticamente.

G16 CONTROL DE BOMBAS 1

G16.1 AJUSTE DEL TIEMPO DE RIEGO

Pantalla	**1 AJ T R=000Hrs**
Descripción	Ajuste del tiempo de riego
Rango	0 a 60 horas/INF.
Unidad	Horas.
Valor por defecto	INF
Función	Establece el tiempo que se desea regar.
Ajuste	El temporizador se puede resetear (devolver G16.2 a 0Hrs) disminuyendo G16.1 hasta alcanzar el mismo valor que G16.2.

G16.2 VISUALIZACION DEL TIEMPO DE RIEGO

Pantalla	**2 T RIEG=000Hrs**
Descripción	Visualización del tiempo de riego.
Rango	0 a 60 horas/INF.
Unidad	Horas.
Función	Muestra el tiempo que el sistema ha estado regando.
NOTA:	**Pantalla de sólo lectura.**

G16.3 SELECCION MODO DE ARRANQUE

Pantalla	**3 MODO MARCHA= 0**
Descripción	Selección modo de arranque.
Rango	0,1
Valor por defecto	0
Función	Selecciona el modo de arranque del sistema.
Ajuste	**0.** Por teclado – Activa el pulsador de paro / marcha del teclado del V5. Es de la única forma que el V5 puede arrancar y parar. Las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera: ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4 Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5 Disparo (normalmente cerrado) **1**. Interruptor –. (El pulsador de paro/reset del teclado tan sólo funciona como reset). El resto de las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera: ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5 es configurada como orden de marcha / paro mediante contacto cerrado / abierto. Además rearma el V5 al cerrarse el contacto.

G16.4 TIEMPO DISPARO ALTA PRESION

Pantalla	**4 T ALTA PRE=00s**
Descripción	Tiempo de disparo por alta presión
Rango	0 a 60 segundos.
Unidad	Segundos.
Valor por defecto	0
Función	Establece el tiempo de retraso que tardará el V5 en disparar una vez se abra el contacto de alta presión (ENTRADA DIGITAL 1).
NOTA:	**El V5 desacelera hasta parar.**

G16.5 TIEMPO DISPARO BAJA PRESION

Pantalla	**4 T BAJA P=0000s**
Descripción	Tiempo de disparo por baja presión
Rango	0 a 3600 segundos.
Unidad	Segundos.
Valor por defecto	20
Función	Establece el tiempo de retraso que tardará el V5 en disparar una vez se abra el contacto de baja presión (ENTRADA DIGITAL 2)
NOTA:	**El V5 desacelera hasta parar.**

G16.6 RETARDO DE BAJA PRESION EN EL ARRANQUE

Pantalla	**6 R BAJA A=0000s**
Descripción	Tiempo de retardo de baja presión desde el arranque.
Rango	0 a 1800 segundos. (30 minutos).
Unidad	Segundos.
Valor por defecto	10
Función	Establece el tiempo desde el inicio del arranque durante el cual el V5 ignora la entrada de baja presión (ENTRADA DIGITAL 2).

G16.7 RETARDO DE CAVITACION

Pantalla	**7 R CAV A=0000s**
Descripción	Tiempo de retardo de cavitación desde el arranque.
Rango	0 a 1800 segundos.
Unidad	Segundos.
Valor por defecto	10
Función	Establece el tiempo desde el inicio del arranque durante el cual el V5 ignora la entrada de caudal (ENTRADA DIGITAL 3).

G16.8 TIEMPO DISPARO CAVITACION

Pantalla	**8 T CAV=00s**
Descripción	Tiempo de disparo por cavitación.
Rango	0 a 60 segundos.
Unidad	Seguros.
Valor por defecto	10
Función	Establece el periodo de tiempo antes que el arrancador responda a una señal de cavitación durante su régimen nominal (ENTRADA DIGITAL 3).
NOTA:	**El V5 desacelera hasta parar.**

G16.9 RETARDO SONDA NIVEL

Pantalla	**9 R S NIVEL=00s**
Descripción	Tiempo de retardo de la sonda de nivel .
Rango	0 a 60 segundos.
Unidad	Segundos.
Valor por defecto	10
Función	Establece el periodo de tiempo antes que el arrancador pare tras recibir una señal válida de la sonda de nivel (ENTRADA DIGITAL 4).
NOTA:	**V5 hace un paro por inercia.**

12. ESCANDALLO V5

V5 230V-500V ITEMS COMUNES A TODOS LOS MODELOS

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
E001	TARJETA DE CONTROL 230-500V V5	**1**	**1**
E003	UNIDAD DE DISPLAY V5	**1**	**1**
E004	TARJETA DE COMUNICACION SERIE V5	**1**	**1**
E005	TRANSFORMADOR DE TENSION V50060	**1**	**1**
E0141	FUSIBLE 1A 20mm TRANSFORMADOR CONTROL V5	**1**	**2**
V002	TECLADO DE CONTROL	**1**	**1**

V50009

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P007	TIRISTOR V50009	**3**	**1**
L002	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50009	**2**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**1**	**1**

V50017

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P007	TIRISTOR V500017	**3**	**1**
L003	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50017	**2**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**1**	**1**

V50030

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P007	TIRISTOR V50030	**3**	**1**
L004	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50030	**2**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**1**	**1**

V50045

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P008	TIRISTOR V50045	**3**	**1**
L005	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50045	**2**	**1**
L046	VENTILADOR 80 MM	**1**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**1**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**

V50060

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P009	TIRISTOR V50060	**3**	**1**
L006	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50060	**2**	**1**
L046	VENTILADOR 80 MM	**2**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**1**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**

V50075

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P010	TIRISTOR V50075	3	1
L007	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50075	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1

V50090

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P010	TIRISTOR V50090	3	1
L008	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50090	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1

V50110

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P011	TIRISTOR V50110	3	1
L009	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50110	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1

V50145

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P012	TIRISTOR V50145	3	1
L010	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50145	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1

V50170

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P013	TIRISTOR V50170	3	1
L011	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50170	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1

V50210

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P013	TIRISTOR V50210	3	1
L012	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50210	2	1
L050	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E043	TRANSFORMADOR ALIMENTACION VENTILADORES	1	1

V50275

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P014	TIRISTOR V50275	**6**	**2**
L013	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50275	**2**	**1**
L047	VENTILADOR 120 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**

V50330

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P015	TIRISTOR V50330	**6**	**2**
L014	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V5030	**2**	**1**
L047	VENTILADOR 120 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**

V50370

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P015	TIRISTOR V50370	**6**	**2**
L015	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50370	**2**	**1**
L047	VENTILADOR 120 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**

V50460

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P016	TIRISTOR V50460	**6**	**2**
L016	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50460	**2**	**1**
L048	VENTILADOR 170 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E011	TARJETA SNUBBER 460A 230-500V	**3**	**1**

V50580

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P017	TIRISTOR V50580	**6**	**2**
L017	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50580	**2**	**1**
L048	VENTILADOR 170 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E008	TARJETA SNUBBER 580-900A / 230-500V	**3**	**1**

V50650

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P017	TIRISTOR V50650	**6**	**2**
L018	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50650	**2**	**1**
L048	VENTILADOR 170 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E008	TARJETA SNUBBER 580-900A / 230-500V	**3**	**1**

V50800

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P017	TIRISTOR V50800	**6**	**2**
L019	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50800	**2**	**1**
L048	VENTILADOR 170 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E008	TARJETA SNUBBER 580A -900A / 230-500V	**3**	**1**

V50900

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P019	TIRISTOR V50900	**6**	**2**
L020	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50900	**2**	**1**
L048	VENTILADOR 170 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E008	TARJETA SNUBBER 580A -900A / 230-500V	**6**	**1**

Tabla 14. Escandallo para todos los modelos 230-500V V5.

690 ITEMS COMUNES A TODOS LOS MODELOS V5

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
E002	TARJETA DE CONTRO 690V V5	1	1
E003	UNIDAD DE DISPLAY V5	1	1
E004	TARJETA DE COMUNICACIONES SERIE V5	1	1
E005	TRANSFORMADOR DE TENSION	1	1
E0141	FUSIBLE 1A 20mm TRANSFORMADOR CONTROL V5	1	2
V002	TECLADO DE CONTROL	1	1

V50009.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P020	TIRISTOR V50009.6	3	1
L002	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50009.6	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50017.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P020	TIRISTOR V50017.6	3	1
L003	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50017.6	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50030.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P020	TIRISTOR V50030.6	3	1
L004	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50030.6	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50045.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P021	TIRISTOR V50045.6	3	1
L005	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50045.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	1	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50060.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P022	TIRISTOR V50060.6	3	1
L006	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50060.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50075.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P023	TIRISTOR V50075.6	3	1
L007	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50075.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50090.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P023	TIRISTOR V50090.6	3	1
L008	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50090.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50110.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P024	TIRISTOR V50110.6	3	1
L009	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50110.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50145.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P030	TIRISTOR V500145.6	3	1
L010	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V500145.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50170.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P031	TIRISTOR V50170.6	3	1
L011	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50170.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50210.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P031	TIRISTOR V50210.6	**3**	**1**
L012	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50210.6	**2**	**1**
L050	VENTILADOR 24VDC 80X80X34MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**1**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E013	TRANSFORMADOR ALIMENTACION VENTILADORES	**1**	**1**
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	**1**	**1**

V50275.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P032	TIRISTOR V50275.6	**6**	**2**
L013	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50275.6	**2**	**1**
L047	VENTILADOR 120 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	**3**	**1**

V50330.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P033	TIRISTOR V50330.6	**6**	**2**
L014	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50330.6	**2**	**1**
L047	VENTILADOR 120 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	**3**	**1**

V50370.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P033	TIRISTOR V50370.6	**6**	**2**
L015	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50370.6	**2**	**1**
L047	VENTILADOR 120 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	**3**	**1**

V50460.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P034	TIRISTOR V50460.6	**6**	**2**
L016	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50460.6	**2**	**1**
L048	VENTILADOR 170 MM	**3**	**1**
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	**3**	**1**
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	**1**	**1**
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	**3**	**1**

V50580.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P035	TIRISTOR V50580.6	6	2
L018	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50580.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	3	1

V50650.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P032	TIRISTOR V50650.6	6	2
L013	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50650.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	3	1

V50800.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P035	TIRISTOR V50800.6	6	2
L019	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50800.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	3	1

V50900.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P037	TIRISTOR V50900.6	6	2
L020	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50900.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85ºC	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50ºC	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	6	1

Tabla 15. Escandallo para modelos de 690V.

13. ACCESORIOS

CODIGO	DESCRIPCION
E004	Módulo Comunicación Serie RS232 /485. Modbus
A001	Interface Profibus.
A002	Interface Devicenet.
A003	Interface Johson Controls.
L001	Bornas de conexión ByPass V50009 - V50045.
L01	Conjunto Pletinas de conexión ByPass V50060 - V50090.
L02	Conjunto Pletinas de conexión ByPass V50110 - V50210.
V01	Kit prolongación Display. Máximo 2 metros.

Tabla 16. Opciones Serie V5.

ESPAÑOL

14. REGISTRO DE CONFIGURACION V5

ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL: V5

Nº SERIE: MODELO:

APLICACION :

FECHA:

CLIENTE:

PANTALLAS	PARAMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
G1 OPCIONES MENU			
1 BLOQ PARAMTR=	NO		
2 CLAVE=	0		
3 ERR CLAVE =	XXXX		
4 IDIOMA =	ESPANOL		
5 INICIALIZAR =	NO		
6 OCULTAR MENU =	S		
G2 DATOS PLACA			
1 I EQUIPO =	_ _ _A		
2 I MOTOR =	_ _ _A		
3 V MOTOR =	2*		
4 POT MTR =	_ _ _Kw		
5 COS PHI M =	85%		
6 FREQ =	50Hz		
G3 PROTECCIONES			
1 SEC DE FASE =	2*		
2 SOBREC =	1 x I EQUIPO		
3 CURV SOBREC =	5		
4 FCTR SOBC=	100%		
5 PTC MOTOR =	NO		
6 SUBCARGA =	0.0A		
7 T SUBCARGA =	OFF		
8 SHEARPIN =	OFF		
9 PROTEC DESEQ =	S		
10 BAJO VOL =	320V		
11 T BAJO V =	5s		
12 ALTO VOL =	440V		
13 T ALTO V =	5s		
14 NUM ARRNQ =	3		
15 T ARRAN =	15Min		
G4 ACELERACION			
1 RETRASO A =	0s		
2 PULSO PAR =	50%		
3 T PLS PAR =	OFF		
4 PAR INI =	35%		
5 T PAR INIC =	1s		

- Ver Figura 23. Descripción de Parámetros, páginas 41-43 de este manual.

PANTALLAS	PARAMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
6 T ACELERA =	6s		
7 LTE INTE =	2800A		
G5 DECELERACION			
1 PARO EN GIRO =	S		
2 T DECELER =	12s		
3 MODO DECEL =	1*		
4 NIVEL ARIE =	75%		
5 PAR MINIMO=	1%		
G6 ENTRADAS			
1 MODO CONTROL =	1		
2 RESET LOCAL =	SI		
3 ENTRAD DIGT1=	4*		
4 ENTRAD DIGT2=	0*		
5 ENTRAD DIGT3=	0*		
6 ENTRAD DIGT4=	0*		
7 ENTRAD DIGT5=	0*		
8 FORMATO EA1=	1*		
9 RANG EA1 =	0-10		
10 UNIDA EA1 =	OFF		
11 FORMATO EA2=	1*		
12 RNG EA2 =	0-10		
13 UNIDA EA2 =	OFF		
G7 SALIDAS			
1 SEL RELE1 =	14*		
2 SEL RELE2 =	15*		
3 SEL RELE3 =	9*		
4 SALIDA ANLG=	0*		
5 FORMATO SA=	0*		
6 RANGO INFE =	0%		
7 RANGO SUP =	100%		
G8 SEGUNDO AJUSTE			
1 SEGUND AJUST=	N		
2 PLSO PAR2=	50%		
3 T PLS PA2 =	OFF		
4 PAR INIC2	30%		
5 T PAR INI2=	1s		
6 T ACEL2=	12s		
7 LTE INT2=	2800A		
8 PARO GIRO2=	NO		
9 T DECEL2 =	12s		
10 MODO DECEL2=	1		
11 NIVEL AR2 =	75%		
12 PAR MINI2=	1%		
13 SEC.DEE FAS2=	2s		

* Ver Figura 23. Descripción de Parámetros, páginas 41-43 de este manual.

PANTALLAS	PARAMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
14 SOBC2=	800A		
15 CURV SOB2=	5		
16 FCT SOB2=	100%		
17 PTC MOT2 =	NO		
18 SUBCAR2 =	0.0A		
19 TSUBCAR2	OFF		
20 SHEARP2=	OFF		
21 PROTE DES2=	NO		
22 I MOTR2=	30A		
23 V MOTOR2=	2		
24 P MTR2 =	4.0Kw		
25 COS PHI 2 =	85%		
26 T DECEL2 =	50Hz		
G9 COMPARADORES			
1 SELEC COMPA1 =	1*		
2 COMP1 ON =	100%		
3 COMP1 OFF =	80%		
4 TCMP1 ON =	5s		
5 TCMP1 OFF =	5s		
6 SELEC COMPA2 =	1*		
7 COMP2 ON =	100%		
8 COMP2 OFF =	80%		
9 TCMP2 ON =	5s		
10 TCMP2 OFF =	5s		
11 SELEC COMP3 =	1*		
12 COMP3 ON =	100%		
13 CMP3 OFF =	80%		
14 TCMP3 ON =	5s		
15 TCMP3 OFF =	5s		
G10 HISTORICO FALLOS			
1 SIN FALLOS	F0		
2 SIN FALLOS	F0		
3 SIN FALLOS	F0		
4 SIN FALLOS	F0		
5 SIN FALLOS	F0		
6 BORRAR FLL =	N		
G11 REGISTROS			
1 ARRAN T =	00000		
2 ARRAN P =	00000		
3 BORRAR PARC =	NO		
4 HORAS T =	00000h:00m		
5 HORAS P =	00000h:00m		
6 BORRAR PARC =	NO		
7 N FALL TOT =	00		
8 N FALL PAR =	00		
9 BORRAR PARC =	NO		
10 KWH	000000		

PANTALLAS	PARAMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
G12 VELOCIDAD LENTA			
1 VL AC DEC VL =	N		
2 PAR V LENT. =	30%		
3 T MAX VL =	0s		
4 T VL ACEL =	0s		
5 T VL DECEL =	0s		
G13 FRENADO CC			
1 FRENO CC =	NO		
2 PAR FRENO =	50%		
3 T FRENO CC =	0s		
4 FRENO EXTERN =	N		
G14 COMUNICACION SERIE			
1 T/O COMMS =	OFF		
2 DIR COMMS =	10		
3 BAUDIOS =	OFF		
4 PARIDAD =	NO		
G15 AUTO RESET			
1 AUTO RESET =	NO		
2 NUM INTENTOS =	5		
3 T ANTES R =	5s		
4 T RESET=	15Min		
5 F1 AUTO RST =	0		
6 F2 AUTO RST =	0		
7 F3 AUTO RST =	0		
8 F4 AUTO RST =	0		
G16 CONTROL DE BOMBAS 1			
1 AJ T R =	000Hrs		
2 T RIEG =	000Hrs		
3 MODO MARCHA =	0		
4 T ALTA PRE =	00s		
5 T BAJA P =	0000s		
6 R BAJA A =	0000s		
7 R CAV A =	0000s		
8 T CAV =	00s		
9 R S NIVEL =	00s		

NOTA*: *Depositar el registro de configuraciones junto al arrancador y devolver una copia con el ajuste a Power Electronics.
Tel. +34 96 136 65 57 ; Fax. +34 96 131 82 01



***POWER ELECTRONICS ESPAÑA*: C/ Leonardo da Vinci, 24-26 · 46980 · Parque Tecnológico · PATERNA · VALENCIA · ESPAÑA · Tel. 902 40 20 70 · Fax. +34 96 131 82 01**

www.power-electronics.com